Požadavky k přijetí na LF OU pro AR 2027/2028

https://lf.osu.cz/podminky-prijimaciho-rizeni/

Studijní program	**Studijní obor**	**TZ**	**PV**			**ÚP**	**OPT**	**Další**
			Bi	Fy	Ch			
Radiologická asistence, bakalářský, prezenční	Radiologická asistentce prezenční	X	Ano	Ano	X	X	X	X
Nutriční terapie, bakalářský, prezenční	Nutriční terapie prezenční	X	Ano	X	Ano	X	X	X
Nutriční terapie, bakalářský, kombinované	Nutriční terapie kombinované	X	Ano	X	Ano	X	X	X
Fyzioterapie, bakalářský, prezenční	Fyzioterapie prezenční	TV	Ano	Ano	X	X	X	X
Ergoterapie, bakalářský, prezenční	Ergoterapie prezenční	X	Ano	X	X	X	Ano	X
Pediatrické ošetřovatelství, bakalářský, prezenční	Pediatrické ošetřovatelství prezenční	X	Ano	X	X	X	Ano	X
Pediatrické ošetřovatelství, bakalářský, kombinované	Pediatrické ošetřovatelství kombinované	X	Ano	X	X	X	Ano	X
Všeobecné ošetřovatelství, bakalářský, prezenční	Všeobecné ošetřovatelství prezenční	X	Ano	X	X	X	Ano	X
Všeobecné ošetřovatelství, bakalářský, kombinované	Všeobecné ošetřovatelství kombinované	X	Ano	X	X	X	Ano	X
Ochrana a podpora zdraví, bakalářský, prezenční	Ochrana a podpora zdraví prezenční	X	Ano	X	Ano	X	X	X
Porodní asistence, bakalářský, prezenční	Porodní asistence prezenční	X	Ano	X	X	X	Ano	X

Zdravotnické záchranářství, bakalářský, prezenční	Zdravotnické záchranářství, prezenční	TV	Ano	Ano	X	X	X	X
Zdravotnické záchranářství, bakalářský, kombinované	Zdravotnické záchranářství, kombinované	TV	Ano	Ano	X	X	X	X
Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví bakalářský	Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví bakalářský	X	Ano	Ano	Ano	X	X	X
Intenzivní péče navazující magisterský, kombinované	Intenzivní péče navazující magisterský kombinované	X	X	X	X	Ano	Ano	Ano
Intenzivní péče v pediatrii a neonatologii navazující magisterský, kombinované	Intenzivní péče v pediatrii a neonatologii navazující magisterský, kombinované	X	X	X	X	Ano	Ano	Ano
Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský, prezenční	Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský prezenční	X	X	X	X	X	Ano	Ano
Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský, kombinovaní	Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský kombinovaní	X	X	X	X	X	Ano	Ano
Aplikovaná fyzioterapie, navazující magisterský, prezenční	Aplikovaná fyzioterapie, navazující magisterský, prezenční	X	X	X	X	X	Ano	Ano
Ošetřovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, kombinované	Ošetřovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, kombinované	X	X	X	X	X	Ano	X
Komunitní péče v porodní asistenci	Komunitní péče v porodní asistenci	X	X	X	X	X	Ano	X

navazující magisterský, kombinované	navazující magisterský, kombinované							
Ošetřovatelská péče v interních oborech navazující magisterský, kombinované	Ošetřovatelská péče v interních oborech navazující magisterský, kombinované	X	X	X	X	X	Ano	X
Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech navazující magisterský, kombinované	Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech navazující magisterský, kombinované	X	X	X	X	X	Ano	X
Všeobecné lékařství, magisterský prezenční	Všeobecné lékařství, magisterský prezenční	X	Ano	Ano	Ano	X	X	X
Zubní lékařství, magisterský prezenční	Zubní lékařství, magisterský prezenční	X	Ano	Ano	Ano	X	X	X

Bakalářské studijní programy

Radiologická asistence, prezenční

Okruhy pro přijímací zkoušky:
Biologie
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost

mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Fyzika

• Fyzikální veličiny, jednotky (Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny. Převody jednotek).
• Mechanika (Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, skládání pohybů, rychlost a zrychlení, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb hmotného bodu po kružnici, dostředivé zrychlení). Dynamika hmotného bodu (vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, hybnost těles a impuls síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla). Energie hmotných bodů (práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice). Mechanika tuhého tělesa (tuhé těleso, moment síly, těžiště tělesa, moment dvojice sil, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa, účinnost stroje). Mechanika kapalin a plynů (tlak v kapalinách a plynech, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, atmosferický tlak, ustálené proudění ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny). Gravitační pole (gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním a radiálním gravitačním poli Země).
• Termodynamika a molekulová fyzika (Kinetická teorie stavby látek, neuspořádaný pohyb částic v látkách, modely struktur skupenství, termodynamická teplota). Vnitřní energie, práce a teplo (změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I. termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek (rozdělení molekul plynu dle rychlostí, stavová rovnice pro ideální plyn, izotermický, izobarický a adiabatický děj ideálního plynu, kruhový děj, II.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti pevných látek (krystalické a amorfní látky, ideální krystalická mřížka, hlavní typy vazeb, deformace tuhého tělesa, teplotní roztažnost pevných látek). Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva kapalin, povrchové napětí, jevy na rozhraní tuhého tělesa a kapaliny, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin). Změny skupenství látek (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování a var, kapalnění, fázový diagram, vodní pára v atmosféře).
• Akustika (Kmitavý pohyb (harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie oscilátoru, kmity vlastní, nucené, rezonance). Vlnění (klasifikace vlnění, odraz a lom, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip). Zvukové vlnění (zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk).
• Elektřina a magnetismus (Elektrické pole (elektrický náboj, silové působení, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, napětí, kapacita vodiče a kondenzátory, vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje). Elektrický proud v kovech (elektronová vodivost, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, práce, výkon). Elektrický proud v polovodičích (diody a tranzistory, termoelektrický jev). Elektrický proud v elektrolytech (elektrolytická disociace, Faradayovy zákony, elektrolýza, galvanické články). Elektrický proud v plynech, vakuu (ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů). Magnetické pole (vznik, magnetické pole a silové působení vodičů s

proudem, silové působení, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, induktance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce).
• Optika (Elektromagnetické záření a jeho energie (základní pojmy, základní radiometrické veličiny, tepelné záření). Rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla, index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy - čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled).
• Atomová fyzika (Fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic. Elektronový obal atomu (atomová spektra, kvantová energie, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla). Struktura atomového jádra (jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, štěpení a slučování jader, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření).

Doporučená literatura:

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Fyzika
Lepil, O. a kol: Fyzika pro střední školy, nakl. Prometheus, ISBN 978-80-7196-428-5
Tarábek, P.: Odmaturuj! z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-7358-058-6
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6
Lepil, O. a kol: Fyzika, Sbírka úloh pro střední školy, nakl. Prométheus, ISBN 80-7196-266-X
500 testových úloh z fyziky pro studenty středních škola a uchazeče o studium na vysokých školách, SPN, ISBN 80-04-26316-X

Ukázka vzorového testu:

Biologie
1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná
2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek
3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%

b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve

10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Fyzika

1. Pro de Broglieho vlnovou délku příslušející částice s hybností p platí vztah
a. l=h.p
b. l=p/h
c. l=h/p
d. l.h=p

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravoúhlých souřadnicích je v případě pohybu rovnoměrně zrychleného
a. přímka s nenulovým úsekem na svislé ose
b. parabola
c. přímka procházející počátkem
d. hyperbola

3. Takzvaný úplný odraz může nastat pouze
a. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky řidšího do prostředí opticky hustšího
b. na rozhraní nějakého materiálu s vakuem
c. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího
d. tehdy, je-li úhel dopadu větší než úhel lomu
4. Světelné paprsky dopadají na tenkou čočku rovnoběžně s optickou osou a protínají se na ose ve vzdálenosti 25 cm za čočkou. Jaká je její optická mohutnost?
a. -0,25 D
b. +4 D
c. -4 D
d. +0,25 D
5. Kolik základních jednotek obsahuje Soustava SI
a. 5
b. 7
c. 9
d. 4
6. Záření alfa je
a. proud elektronů
b. proud pozitronů
c. proud jader vodíku
d. proud jader helia
7. Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je
a. 300 000 km/s
b. 331,5 m/s
c. 331,5 km/s
d. ani jedna z uvedených možností
8. Báze, kolektor a emitor jsou části
a. tyristoru
b. termistoru
c. tranzistoru
d. trinody
9. Magnetické pole
a. je vždy nehomogenní a jeho směr určujeme pomocí Ampérova pravidla
b. je vždy homogenní a znázorňujeme ho indukčními čarami
c. je fyzikální pole, jehož zdrojem je pohybující se elektrický náboj nebo magnet
d. je fyzikální pole, jehož zdrojem může být pouze magnet
10. Postupné mechanické vlnění příčné je takové,
a. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru kolmém na směr šíření vlnění.
b. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru šíření vlnění.
c. které se vyskytuje pouze v plynech.
d. které má konstantní vlnovou délku.

Nutriční terapie prezenční, kombinované

Okruhy pro přijímací zkoušky:

Biologie
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).

• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení - nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Chemie

•**Obecná chemie** Základní charakteristika látek – relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Stavba atomu, modely atomu, stavba elektronového obalu, valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d a f prvky. Elektronegativita prvků. Chemická vazba (kovalentní, polární, iontová, kovová, koordinační). Hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Disperzní soustavy, roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací. Chemické reakce a chemické rovnice a výpočty z nich. Reakční rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, faktory ovlivňující reakční rychlost. Termochemie - reakční teplo, termochemické zákony. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, ovlivňování rovnovážného složení soustavy. Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů. Typy chemických reakcí. Protolytické reakce. Silné kyseliny a zásady, disociační konstanta slabých kyselin a zásad. Autoprotolýza vody a iontový součin vody. Koncentrace vodíkových iontů a pH. Roztoky silných kyselin a zásad – výpočty. Hydrolýza solí. Oxidačně redukční reakce, počty vyměněných elektronů určení koeficientů v chemických rovnicích, oxidační a redukční rovnice, základy elektrochemie, standardní elektrodový potenciál, druhy elektrod, galvanický článek, elektrolýza.

•**Anorganická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.v

•**Organická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné

plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.

•**Biochemie:** Chemické složení živých soustav: Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů, acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie, estery cukrů, vznik glykosidové kyseliny vázané v lipidech. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy). Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní stavební jednotky fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny, názvy a struktury všech dvaceti proteinogenních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace, vznik peptidové vazby. Struktura bílkovin – primární až kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin. Funkce enzymů, dělení enzymů. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, jejich chemické názvy. Anabolický a katabolický charakter metabolických drah, význam oxidačních reakcí, makroergní sloučeniny a energetický efekt metabolismu. Úloha citrátového cyklu a koncového dýchacího řetězce. Konečné produkty aerobního a anaerobního odbourání glukosy, beta-oxidace vyšších karboxylových kyselin a dusíkatých látek. Nukleové kyseliny: Purinové a pyrimidinové báze nukleových kyselin, struktura a názvy nukleosidů a nukleotidů, základní rysy struktury nukleových kyselin, jejich druhy a funkce v průběhu transkripce a translace. Funkce hormonů při řízení metabolismu mnohobuněčných organismů.

Doporučená literatura:

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Chemie

Učebnice chemie pro střední školy
Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie, SPN, Praha (jednotlivá vydání od roku 1999).
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, FRAGMENT 2009, ISBN 978-80-253-0599-7
Benešová M., Pfeiferová E., Satrapová H.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis, Brno, druhé přepracované vydání (2014)
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, Nakladatelství Fragment 2013
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám I. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2024. ISBN 978-80-246-5944-2.
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám II. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2025. ISBN 978-80-246-6021-9.
ČAPEK ADAMEC, Martin a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 1: Obecná a anorganická chemie. 4. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-72-5.
ČAPEK ADAMEC, Martin, Ondřej ŠIMŮNEK, Jiří ZAHRADNÍK a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 2: Organická chemie a biochemie. 2. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-57-2.

Internetové zdroje:
Multimediální učebnice chemie pro gymnázia: www.e-chembook.eu
Multimediální učebnice Khan Academy – přírodní vědy (česky/anglicky)
biologie/fyzika/chemie cs.khanacademy.org/science

Ukázka vzorového testu:
Biologie
1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná
2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek
3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%
4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová
5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky
6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod
7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci
8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza
9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve

d. 15 litrů krve
10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Chemie
1. Jako degenerované označujeme orbitály:
a. se stejnou energii
b. neobsazené
c. zcela obsazené elektrony
d. neúplně obsazené elektrony
2. Označte správné tvrzení:
a. Orbitál f má 10 elektronů
b. Orbitály s mají vedlejší kvantové číslo rovno nule
c. energetická vrstva N má hlavní kvantové číslo n=3
e. Orbitál 3p se začne obsazovat až po orbitálu 4s
3. Charakterizujte typ vazby v molekule chloridu litného (LiCl):
a. iontová
b. kovalentní
c. koordinační
d. vodíková
4. Který z uvedených prvků má největší elektronegativitu?
a. K
b. Ca
c. C
d. F
5. Vyberte vzorec sloučeniny zvané hydrogensířičitan hořečnatý:
a. Mg(HSO3)2
b. Mg(HSO4)2
c. MgHSO4
d. MgHSO3
6. Zvolte správné tvrzení o halogenech a jejich sloučeninách:
a. kyselina fluorovodíková je silná kyselina
b. síla kyslíkatých kyselin halogenů klesá s jejich oxidačním číslem
c. halogeny tvoří dvouatomové molekuly
d. chlorid rtuťný je rozpustný ve vodě
7. Nukleofilními činidly jsou částice charakterizované:
a. neobsazenými valenčními orbitály
b. nepárovým obsazením valenčních orbitálů
c. kladným nábojem
d. nevazebným elektronovým párem
8. Vyberte vhodný název pro sloučeninu, jejíž racionální strukturní vzorec je CH3-CO-O-CH2CH2CH2CH3:
a. butyl(methyl)keton
b. methyl-butyrát
c. acetyl(butyl)ether
d. butyl-acetát
9. Umístění druhého substituentu na aromatické jádro při substituci:
a. je určováno charakterem prvního substituentu
b. je určováno charakterem druhého substituentu

c. je zcela nahodilé
d. probíhá vždy do polohy ortho
10. Oxidací 2-propanolu vznikne:
a. propanal
b. kyselina propanová
c. 2-propanon
d. kyselina propionová

Fyzioterapie prezenční

Okruhy pro přijímací zkoušky :

Biologie
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Fyzika
• Fyzikální veličiny, jednotky (Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny. Převody jednotek).
• Mechanika (Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, skládání pohybů, rychlost a zrychlení, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb hmotného bodu po kružnici, dostředivé zrychlení). Dynamika hmotného bodu (vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, hybnost těles a impuls síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla). Energie hmotných bodů (práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice). Mechanika tuhého tělesa (tuhé těleso, moment síly, těžiště tělesa, moment dvojice sil, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa, účinnost stroje). Mechanika kapalin a plynů (tlak v kapalinách a plynech, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, atmosferický tlak, ustálené proudění

ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny). Gravitační pole (gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním a radiálním gravitačním poli Země).
• Termodynamika a molekulová fyzika (Kinetická teorie stavby látek, neuspořádaný pohyb částic v látkách, modely struktur skupenství, termodynamická teplota). Vnitřní energie, práce a teplo (změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek (rozdělení molekul plynu dle rychlostí, stavová rovnice pro ideální plyn, izotermický, izobarický a adiabatický děj ideálního plynu, kruhový děj, II.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti pevných látek (krystalické a amorfní látky, ideální krystalická mřížka, hlavní typy vazeb, deformace tuhého tělesa, teplotní roztažnost pevných látek). Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva kapalin, povrchové napětí, jevy na rozhraní tuhého tělesa a kapaliny, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin). Změny skupenství látek (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování a var, kapalnění, fázový diagram, vodní pára v atmosféře).
• Akustika (Kmitavý pohyb (harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie oscilátoru, kmity vlastní, nucené, rezonance). Vlnění (klasifikace vlnění, odraz a lom, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip). Zvukové vlnění (zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk).
• Elektřina a magnetismus (Elektrické pole (elektrický náboj, silové působení, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, napětí, kapacita vodiče a kondenzátory, vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje). Elektrický proud v kovech (elektronová vodivost, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, práce, výkon). Elektrický proud v polovodičích (diody a tranzistory, termoelektrický jev). Elektrický proud v elektrolytech (elektrolytická disociace, Faradayovy zákony, elektrolýza, galvanické články). Elektrický proud v plynech, vakuu (ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů). Magnetické pole (vznik, magnetické pole a silové působení vodičů s proudem, silové působení, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, induktance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce).
• Optika (Elektromagnetické záření a jeho energie (základní pojmy, základní radiometrické veličiny, tepelné záření). Rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla, index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy - čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled).
• Atomová fyzika (Fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic. Elektronový obal atomu (atomová spektra, kvantová energie, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla). Struktura atomového jádra (jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, štěpení a slučování jader, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření).

Doporučená literatura:

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Fyzika:

Lepil, O. a kol: Fyzika pro střední školy, nakl. Prometheus, ISBN 978-80-7196-428-5
Tarábek, P.: Odmaturuj! z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-7358-058-6
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6
Lepil, O. a kol: Fyzika, Sbírka úloh pro střední školy, nakl. Prométheus, ISBN 80-7196-266-X
500 testových úloh z fyziky pro studenty středních škola a uchazeče o studium na vysokých školách, SPN, ISBN 80-04-26316-X

Vzor přijímací zkoušky:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve
10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Fyzika
1. Pro de Broglieho vlnovou délku příslušející částice s hybností p platí vztah
a. l=h.p
b. l=p/h
c. l=h/p
d. l.h=p
2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravoúhlých souřadnicích je v případě pohybu rovnoměrně zrychleného
a. přímka s nenulovým úsekem na svislé ose
b. parabola
c. přímka procházející počátkem
d. hyperbola
3. Takzvaný úplný odraz může nastat pouze
a. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky řidšího do prostředí opticky hustšího
b. na rozhraní nějakého materiálu s vakuem
c. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího
d. tehdy, je-li úhel dopadu větší než úhel lomu
4. Světelné paprsky dopadají na tenkou čočku rovnoběžně s optickou osou a protínají se na ose ve vzdálenosti 25 cm za čočkou. Jaká je její optická mohutnost?
a. -0,25 D
b. +4 D
c. -4 D
d. +0,25 D
5. Kolik základních jednotek obsahuje Soustava SI
a. 5
b. 7
c. 9
d. 4
6. Záření alfa je
a. proud elektronů
b. proud pozitronů
c. proud jader vodíku
d. proud jader helia
7. Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je
a. 300 000 km/s
b. 331,5 m/s
c. 331,5 km/s
d. ani jedna z uvedených možností
8. Báze, kolektor a emitor jsou části
a. tyristoru

b. termistoru
c. tranzistoru
d. trinody
9. Magnetické pole
a. je vždy nehomogenní a jeho směr určujeme pomocí Ampérova pravidla
b. je vždy homogenní a znázorňujeme ho indukčními čarami
c. je fyzikální pole, jehož zdrojem je pohybující se elektrický náboj nebo magnet
d. je fyzikální pole, jehož zdrojem může být pouze magnet
10. Postupné mechanické vlnění příčné je takové,
a. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru kolmém na směr šíření vlnění.
b. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru šíření vlnění.
c. které se vyskytuje pouze v plynech.
d. které má konstantní vlnovou délku.

Ergoterapie prezenční:

Okruhy pro přijímací zkoušky:

Biologie:
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Společenskovědní test:
Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka
ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.

KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Doporučená literatura:
Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Společenskovědní test:
Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka
ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.
KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Ukázka vzorového testu :

Společenskovědní test
1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?
a. hlen
b. krev
c. žluč
d. černá žluč
2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?
a. Demétér
b. Athéna
c. Afrodité
d. Eleusis
3. Porodné poskytuje:
a. stát
b. zaměstnavatel
c. nemocnice
d. taková dávka neexistuje
4. Jedno z tvrzení nejlépe vystihuje zásady racionalismu. Které?
a. Neexistují vrozené ideje.

b. Jediným úkolem rozumu je pořádat vjemy.
c. Rozum je samostatným zdrojem poznání.
d. Je třeba věřit boha jako nejvyšší autoritu v otázce pravdy.

5. Jak se nazývá šikana na pracovišti:
a. pracovní šikana
b. hostilita
c. mobbing
d. nemá zvláštní termín

6. Výzkumný vzorek je reprezentativní, když:
a. byl vybrán tak, aby nejlépe reprezentoval badatelův postup
b. výsledky výzkumu, na něm provedeném, dobře reprezentují teorii, z níž výzkum vychází
c. má stejné vnitřní složení jako základní soubor
d. jsou v něm zastoupeny všechny názorové proudy v dané problematice

7. Co označoval v řecké filozofii pojem anamnésis?
a. poučení (nauka)
b. rozpomínání se na svět idejí
c. duše
d. šílenství

8. Česká republika vstoupila do NATO:
a. v roce 2002 na pražském summitu
b. není členem NATO, pouze PfP
c. v roce 1989
d. v roce 1999

9. Princip subsidiarity znamená:
a. posílení práv orgánů EU na úkor členských států
b. posílení práv krajů na úkor obcí
c. posílení práv centra na úkor samosprávy
d. posílení samosprávy na úkor centrálních orgánů

10. Altruismus je:
a. jediná forma sociální interakce
b. jednání, které bere ohled na prospěch druhých (nesobecké)
c. negativní forma sociální kontroly ve vrstevnické skupině
d. jednání preferující zájmy jedince (sobecké)

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová

b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová
5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky
6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod
7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci
8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza
9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve
10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Pediatrické ošetřovatelství prezenční, kombinované

Okruhy pro přijímací zkoušky:

Biologie:
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost.

Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)

• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)

• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Společenskovědní test:

Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka

ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.

KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.

KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.

KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Doporučená literatura.

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.

Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.

Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026

Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026

Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021

Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.

Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013

Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.

Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Společenskovědní test:

Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka

ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.

KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.

KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.

KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Ukázka modelových otázek – společenskovědní test

1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?

a. hlen
b. krev
c. žluč
d. černá žluč

2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?

a. Demétér
b. Athéna
c. Afrodité
d. Eleusis

3. Porodné poskytuje:

a. stát
b. zaměstnavatel
c. nemocnice
d. taková dávka neexistuje

4. Jedno z tvrzení nejlépe vystihuje zásady racionalismu. Které?

a. Neexistují vrozené ideje.
b. Jediným úkolem rozumu je pořádat vjemy.
c. Rozum je samostatným zdrojem poznání.
d. Je třeba věřit boha jako nejvyšší autoritu v otázce pravdy.

5. Jak se nazývá šikana na pracovišti:

a. pracovní šikana
b. hostilita
c. mobbing
d. nemá zvláštní termín

6. Výzkumný vzorek je reprezentativní, když:

a. byl vybrán tak, aby nejlépe reprezentoval badatelův postup
b. výsledky výzkumu, na něm provedeném, dobře reprezentují teorii, z níž výzkum vychází
c. má stejné vnitřní složení jako základní soubor
d. jsou v něm zastoupeny všechny názorové proudy v dané problematice

7. Co označoval v řecké filozofii pojem anamnésis?

a. poučení (nauka)
b. rozpomínání se na svět idejí
c. duše
d. šílenství

8. Česká republika vstoupila do NATO:

a. v roce 2002 na pražském summitu
b. není členem NATO, pouze PfP
c. v roce 1989
d. v roce 1999

9. Princip subsidiarity znamená:

a. posílení práv orgánů EU na úkor členských států
b. posílení práv krajů na úkor obcí
c. posílení práv centra na úkor samosprávy
d. posílení samosprávy na úkor centrálních orgánů

10. Altruismus je:

a. jediná forma sociální interakce
b. jednání, které bere ohled na prospěch druhých (nesobecké)
c. negativní forma sociální kontroly ve vrstevnické skupině
d. jednání preferující zájmy jedince (sobecké)

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve

10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Všeobecné ošetřovatelství – prezenční, kombinovaná

Okruhy pro přijímací zkoušky:
Biologie:
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)
Společenskovědní test:
Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka
ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.
KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Doporučená literatura.

Biologie:
Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013

Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Společenskovědní test:

Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka

ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.
KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Ukázka modelových otázek – společenskovědní test

1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?
a. hlen
b. krev
c. žluč
d. černá žluč
2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?
a. Demétér
b. Athéna
c. Afrodité
d. Eleusis
3. Porodné poskytuje:
a. stát
b. zaměstnavatel
c. nemocnice
d. taková dávka neexistuje
4. Jedno z tvrzení nejlépe vystihuje zásady racionalismu. Které?
a. Neexistují vrozené ideje.
b. Jediným úkolem rozumu je pořádat vjemy.
c. Rozum je samostatným zdrojem poznání.
d. Je třeba věřit boha jako nejvyšší autoritu v otázce pravdy.
5. Jak se nazývá šikana na pracovišti:
a. pracovní šikana
b. hostilita
c. mobbing
d. nemá zvláštní termín
6. Výzkumný vzorek je reprezentativní, když:
a. byl vybrán tak, aby nejlépe reprezentoval badatelův postup
b. výsledky výzkumu, na něm provedeném, dobře reprezentují teorii, z níž výzkum vychází
c. má stejné vnitřní složení jako základní soubor
d. jsou v něm zastoupeny všechny názorové proudy v dané problematice
7. Co označoval v řecké filozofii pojem anamnésis?
a. poučení (nauka)
b. rozpomínání se na svět idejí
c. duše
d. šílenství
8. Česká republika vstoupila do NATO:

a. v roce 2002 na pražském summitu
b. není členem NATO, pouze PfP
c. v roce 1989
d. v roce 1999

9. Princip subsidiarity znamená:

a. posílení práv orgánů EU na úkor členských států
b. posílení práv krajů na úkor obcí
c. posílení práv centra na úkor samosprávy
d. posílení samosprávy na úkor centrálních orgánů

10. Altruismus je:

a. jediná forma sociální interakce
b. jednání, které bere ohled na prospěch druhých (nesobecké)
c. negativní forma sociální kontroly ve vrstevnické skupině
d. jednání preferující zájmy jedince (sobecké)

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:

a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?

a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:

a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:

a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:

a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:

a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?

a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve

10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Ochrana a podpora zdraví – prezenční

Okruhy pro přijímací zkoušky:

Biologie

• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení - nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)
• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Chemie

•**Obecná chemie** Základní charakteristika látek – relativní hmotnost atomů a molekul, látkové

množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Stavba atomu, modely atomu, stavba elektronového obalu, valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d a f prvky. Elektronegativita prvků. Chemická vazba (kovalentní, polární, iontová, kovová, koordinační). Hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Disperzní soustavy, roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací. Chemické reakce a chemické rovnice a výpočty z nich. Reakční rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, faktory ovlivňující reakční rychlost. Termochemie - reakční teplo, termochemické zákony. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, ovlivňování rovnovážného složení soustavy. Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů. Typy chemických reakcí. Protolytické reakce. Silné kyseliny a zásady, disociační konstanta slabých kyselin a zásad. Autoprotolýza vody a iontový součin vody. Koncentrace vodíkových iontů a pH. Roztoky silných kyselin a zásad – výpočty. Hydrolýza solí. Oxidačně redukční reakce, počty vyměněných elektronů určení koeficientů v chemických rovnicích, oxidační a redukční rovnice, základy elektrochemie, standardní elektrodový potenciál, druhy elektrod, galvanický článek, elektrolýza.

•**Anorganická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.v

•**Organická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.

•**Biochemie:** Chemické složení živých soustav: Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů, acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie, estery cukrů, vznik glykosidové kyseliny vázané v lipidech. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy). Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní stavební jednotky fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny, názvy a struktury všech dvaceti proteinogenních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace, vznik peptidové vazby. Struktura bílkovin – primární až kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin. Funkce enzymů, dělení enzymů. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, jejich chemické názvy. Anabolický a katabolický charakter metabolických drah, význam oxidačních reakcí, makroergní sloučeniny a energetický efekt metabolismu. Úloha citrátového cyklu a koncového dýchacího řetězce. Konečné produkty aerobního a anaerobního odbourání glukosy, beta-oxidace vyšších karboxylových kyselin a dusíkatých látek. Nukleové kyseliny: Purinové a pyrimidinové báze nukleových kyselin, struktura a názvy nukleosidů a nukleotidů, základní rysy struktury nukleových kyselin, jejich druhy a funkce v průběhu transkripce a translace. Funkce hormonů při řízení metabolismu mnohobuněčných organismů.

Doporučená literatura:

Biologie:
Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.

Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Chemie:

Učebnice chemie pro střední školy
Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie, SPN, Praha (jednotlivá vydání od roku 1999).
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, FRAGMENT 2009, ISBN 978-80-253-0599-7
Benešová M., Pfeiferová E., Satrapová H.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis, Brno, druhé přepracované vydání (2014)
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, Nakladatelství Fragment 2013
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám I. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2024. ISBN 978-80-246-5944-2.
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám II. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2025. ISBN 978-80-246-6021-9.
ČAPEK ADAMEC, Martin a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 1: Obecná a anorganická chemie. 4. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-72-5.
ČAPEK ADAMEC, Martin, Ondřej ŠIMŮNEK, Jiří ZAHRADNÍK a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 2: Organická chemie a biochemie. 2. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-57-2.

Internetové zdroje:
Multimediální učebnice chemie pro gymnázia: www.e-chembook.eu
Multimediální učebnice Khan Academy – přírodní vědy (česky/anglicky)
biologie/fyzika/chemie cs.khanacademy.org/science

Ukázka vzorového testu:

Biologie
1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná
2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek
3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%
4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní

c. Posunová
d. Genová
5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky
6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod
7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci
8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza
9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve
10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Chemie

1. Jako degenerované označujeme orbitály:
a. se stejnou energii
b. neobsazené
c. zcela obsazené elektrony
d. neúplně obsazené elektrony
2. Označte správné tvrzení:
a. Orbitál f má 10 elektronů
b. Orbitály s mají vedlejší kvantové číslo rovno nule
c. energetická vrstva N má hlavní kvantové číslo n=3
e. Orbitál 3p se začne obsazovat až po orbitálu 4s
3. Charakterizujte typ vazby v molekule chloridu litného (LiCl):
a. iontová
b. kovalentní
c. koordinační
d. vodíková
4. Který z uvedených prvků má největší elektronegativitu?
a. K

b. Ca
c. C
d. F

5. Vyberte vzorec sloučeniny zvané hydrogensířičitan hořečnatý:
a. Mg(HSO3)2
b. Mg(HSO4)2
c. MgHSO4
d. MgHSO3

6. Zvolte správné tvrzení o halogenech a jejich sloučeninách:
a. kyselina fluorovodíková je silná kyselina
b. síla kyslíkatých kyselin halogenů klesá s jejich oxidačním číslem
c. halogeny tvoří dvouatomové molekuly
d. chlorid rtuťný je rozpustný ve vodě

7. Nukleofilními činidly jsou částice charakterizované:
a. neobsazenými valenčními orbitály
b. nepárovým obsazením valenčních orbitálů
c. kladným nábojem
d. nevazebným elektronovým párem

8. Vyberte vhodný název pro sloučeninu, jejíž racionální strukturní vzorec je CH3-CO-O-CH2CH2CH2CH3:
a. butyl(methyl)keton
b. methyl-butyrát
c. acetyl(butyl)ether
d. butyl-acetát

9. Umístění druhého substituentu na aromatické jádro při substituci:
a. je určováno charakterem prvního substituentu
b. je určováno charakterem druhého substituentu
c. je zcela nahodilé
d. probíhá vždy do polohy ortho

10. Oxidací 2-propanolu vznikne:
a. propanal
b. kyselina propanová
c. 2-propanon
d. kyselina propionová

Porodní asistence – prezenční

Okruhy pro přijímací zkoušky:

Biologie:
• Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.
• Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).
• Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)

• Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)
• Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)
• Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)
Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.

Společenskovědní test:
Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka
ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.
KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Doporučená literatura:

Biologie:
Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Společenskovědní test:
Rozsah učiva na gymnáziu - dějepis, fyzika, zeměpis, společenská nauka
ZUBÍKOVÁ, Z., DRÁBOVÁ, R. Společenské vědy v kostce. Havlíčkův Brod: Fragment, 2019. ISBN 978-80-253-0190-6.
KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2022. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.

KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2015. 286 s. ISBN 978-80-7358-243-2.
KOLEKTIV. Testy všeobecného přehledu k přijímacím zkouškám na VŠ. Praha: Tutor, 2006. ISBN 80-86700-22-4.

Ukázka modelových otázek – společenskovědní test

1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?
a. hlen
b. krev
c. žluč
d. černá žluč
2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?
a. Demétér
b. Athéna
c. Afrodité
d. Eleusis
3. Porodné poskytuje:
a. stát
b. zaměstnavatel
c. nemocnice
d. taková dávka neexistuje
4. Jedno z tvrzení nejlépe vystihuje zásady racionalismu. Které?
a. Neexistují vrozené ideje.
b. Jediným úkolem rozumu je pořádat vjemy.
c. Rozum je samostatným zdrojem poznání.
d. Je třeba věřit boha jako nejvyšší autoritu v otázce pravdy.
5. Jak se nazývá šikana na pracovišti:
a. pracovní šikana
b. hostilita
c. mobbing
d. nemá zvláštní termín
6. Výzkumný vzorek je reprezentativní, když:
a. byl vybrán tak, aby nejlépe reprezentoval badatelův postup
b. výsledky výzkumu, na něm provedeném, dobře reprezentují teorii, z níž výzkum vychází
c. má stejné vnitřní složení jako základní soubor
d. jsou v něm zastoupeny všechny názorové proudy v dané problematice
7. Co označoval v řecké filozofii pojem anamnésis?
a. poučení (nauka)
b. rozpomínání se na svět idejí
c. duše
d. šílenství
8. Česká republika vstoupila do NATO:
a. v roce 2002 na pražském summitu
b. není členem NATO, pouze PfP
c. v roce 1989
d. v roce 1999
9. Princip subsidiarity znamená:
a. posílení práv orgánů EU na úkor členských států
b. posílení práv krajů na úkor obcí
c. posílení práv centra na úkor samosprávy
d. posílení samosprávy na úkor centrálních orgánů
10. Altruismus je:

a. jediná forma sociální interakce
b. jednání, které bere ohled na prospěch druhých (nesobecké)
c. negativní forma sociální kontroly ve vrstevnické skupině
d. jednání preferující zájmy jedince (sobecké)

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve

10. Inzulín je:

a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Zdravotnické záchranářství prezenční, kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Biologie

•**Obecná charakteristika živých soustav** (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.

•**Přehled živých organismů** (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).

•**Buňka** (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)

•**Genetika** (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)

•**Evoluce** (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)

•**Biologie člověka** (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Fyzika

•**Fyzikální veličiny, jednotky** (Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny. Převody jednotek).

•**Mechanika** (Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, skládání pohybů, rychlost a zrychlení, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb hmotného bodu po kružnici, dostředivé zrychlení). Dynamika hmotného bodu (vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, hybnost těles a impuls síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla). Energie hmotných bodů (práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice). Mechanika tuhého tělesa (tuhé těleso, moment síly, těžiště tělesa, moment dvojice sil, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa, účinnost stroje). Mechanika kapalin a plynů (tlak v kapalinách a plynech, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, atmosferický tlak, ustálené proudění ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny). Gravitační pole (gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním a radiálním gravitačním poli Země).

•**Termodynamika a molekulová fyzika** (Kinetická teorie stavby látek, neuspořádaný pohyb částic v látkách, modely struktur skupenství, termodynamická teplota). Vnitřní energie, práce a teplo (změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek (rozdělení molekul plynu dle rychlostí, stavová rovnice pro ideální plyn, izotermický, izobarický a adiabatický děj ideálního plynu, kruhový děj, II.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti pevných látek (krystalické a amorfní látky, ideální krystalická mřížka, hlavní typy vazeb, deformace tuhého tělesa, teplotní roztažnost pevných látek). Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva kapalin, povrchové napětí, jevy na rozhraní tuhého tělesa a kapaliny, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin). Změny skupenství látek (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování a var, kapalnění, fázový diagram, vodní pára v atmosféře).

•**Akustika (Kmitavý pohyb** (harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie oscilátoru, kmity vlastní, nucené, rezonance). Vlnění (klasifikace vlnění, odraz a lom, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip). Zvukové vlnění (zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk).

•**Elektřina a magnetismus** (Elektrické pole (elektrický náboj, silové působení, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, napětí, kapacita vodiče a kondenzátory, vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje). Elektrický proud v kovech (elektronová vodivost, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, práce, výkon). Elektrický proud v polovodičích (diody a tranzistory, termoelektrický jev). Elektrický proud v elektrolytech (elektrolytická disociace, Faradayovy zákony, elektrolýza, galvanické články). Elektrický proud v plynech, vakuu (ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů). Magnetické pole (vznik, magnetické pole a silové působení vodičů s proudem, silové působení, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, induktance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce).

•**Optika** (Elektromagnetické záření a jeho energie (základní pojmy, základní radiometrické veličiny, tepelné záření). Rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla, index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy - čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled).

•**Atomová fyzika** (Fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic. Elektronový obal atomu (atomová spektra, kvantová energie, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla). Struktura atomového jádra (jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, štěpení a slučování jader, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření).

Doporučená literatura:

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Fyzika:

Lepil, O. a kol: Fyzika pro střední školy, nakl. Prometheus, ISBN 978-80-7196-428-5
Tarábek, P.: Odmaturuj! z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-7358-058-6
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6
Lepil, O. a kol: Fyzika, Sbírka úloh pro střední školy, nakl. Prométheus, ISBN 80-7196-266-X
500 testových úloh z fyziky pro studenty středních škola a uchazeče o studium na vysokých školách, SPN, ISBN 80-04-26316-X

Ukázka vzorového testu:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod
7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi
c. roztoče
d. allogení translantaci
8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?
a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza
9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:
a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve
10. Inzulín je:
a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Fyzika
1. Pro de Broglieho vlnovou délku příslušející částice s hybností p platí vztah
a. l=h.p
b. l=p/h
c. l=h/p
d. l.h=p
2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravoúhlých souřadnicích je v případě pohybu rovnoměrně zrychleného
a. přímka s nenulovým úsekem na svislé ose
b. parabola
c. přímka procházející počátkem
d. hyperbola
3. Takzvaný úplný odraz může nastat pouze
a. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky řidšího do prostředí opticky hustšího
b. na rozhraní nějakého materiálu s vakuem
c. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího
d. tehdy, je-li úhel dopadu větší než úhel lomu
4. Světelné paprsky dopadají na tenkou čočku rovnoběžně s optickou osou a protínají se na ose ve vzdálenosti 25 cm za čočkou. Jaká je její optická mohutnost?
a. -0,25 D
b. +4 D
c. -4 D
d. +0,25 D
5. Kolik základních jednotek obsahuje Soustava SI
a. 5
b. 7

c. 9
d. 4
6. Záření alfa je
a. proud elektronů
b. proud pozitronů
c. proud jader vodíku
d. proud jader helia
7. Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je
a. 300 000 km/s
b. 331,5 m/s
c. 331,5 km/s
d. ani jedna z uvedených možností
8. Báze, kolektor a emitor jsou části
a. tyristoru
b. termistoru
c. tranzistoru
d. trinody
9. Magnetické pole
a. je vždy nehomogenní a jeho směr určujeme pomocí Ampérova pravidla
b. je vždy homogenní a znázorňujeme ho indukčními čarami
c. je fyzikální pole, jehož zdrojem je pohybující se elektrický náboj nebo magnet
d. je fyzikální pole, jehož zdrojem může být pouze magnet
10. Postupné mechanické vlnění příčné je takové,
a. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru kolmém na směr šíření vlnění.
b. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru šíření vlnění.
c. které se vyskytuje pouze v plynech.
d. které má konstantní vlnovou délku

Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví prezenční

Okruhy k přijímací zkoušce:

Biologie:

•**Obecná charakteristika živých soustav** (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.

•**Přehled živých organismů** (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně).

•**Buňka** (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)

•**Genetika** (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský

význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)

•**Evoluce** (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)

•**Biologie člověka** (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

Chemie

•**Obecná chemie** Základní charakteristika látek – relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Stavba atomu, modely atomu, stavba elektronového obalu, valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d a f prvky. Elektronegativita prvků. Chemická vazba (kovalentní, polární, iontová, kovová, koordinační). Hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Disperzní soustavy, roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací. Chemické reakce a chemické rovnice a výpočty z nich. Reakční rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, faktory ovlivňující reakční rychlost. Termochemie - reakční teplo, termochemické zákony. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, ovlivňování rovnovážného složení soustavy. Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů. Typy chemických reakcí. Protolytické reakce. Silné kyseliny a zásady, disociační konstanta slabých kyselin a zásad. Autoprotolýza vody a iontový součin vody. Koncentrace vodíkových iontů a pH. Roztoky silných kyselin a zásad – výpočty. Hydrolýza solí. Oxidačně redukční reakce, počty vyměněných elektronů určení koeficientů v chemických rovnicích, oxidační a redukční rovnice, základy elektrochemie, standardní elektrodový potenciál, druhy elektrod, galvanický článek, elektrolýza.

•**Anorganická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.v

•**Organická chemie** Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.

•**Biochemie:** Chemické složení živých soustav: Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů, acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie, estery cukrů, vznik glykosidové kyseliny vázané v lipidech. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy). Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní stavební jednotky fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny, názvy a struktury všech dvaceti proteinogenních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace, vznik peptidové vazby. Struktura bílkovin – primární až kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin. Funkce enzymů, dělení enzymů. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, jejich chemické názvy. Anabolický a katabolický charakter metabolických drah, význam oxidačních reakcí, makroergní sloučeniny a energetický efekt metabolismu. Úloha citrátového cyklu a koncového dýchacího řetězce. Konečné produkty aerobního a anaerobního odbourání glukosy, beta-oxidace vyšších karboxylových kyselin a dusíkatých látek. Nukleové kyseliny: Purinové a pyrimidinové báze nukleových kyselin, struktura a názvy nukleosidů a nukleotidů, základní rysy struktury nukleových kyselin, jejich druhy a funkce v průběhu transkripce a translace. Funkce hormonů při řízení metabolismu mnohobuněčných organismů.

Fyzika

•**Fyzikální veličiny, jednotky** (Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny. Převody jednotek).

•**Mechanika** (Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, skládání pohybů, rychlost a zrychlení, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb hmotného bodu po kružnici, dostředivé zrychlení). Dynamika hmotného bodu (vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, hybnost těles a impuls síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla). Energie hmotných bodů (práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice). Mechanika tuhého tělesa (tuhé těleso, moment síly, těžiště tělesa, moment dvojice sil, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa, účinnost stroje). Mechanika kapalin a plynů (tlak v kapalinách a plynech, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, atmosferický tlak, ustálené proudění ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny). Gravitační pole (gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním a radiálním gravitačním poli Země).

•**Termodynamika a molekulová fyzika** (Kinetická teorie stavby látek, neuspořádaný pohyb částic v látkách, modely struktur skupenství, termodynamická teplota). Vnitřní energie, práce a teplo (změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek (rozdělení molekul plynu dle rychlostí, stavová rovnice pro ideální plyn, izotermický, izobarický a adiabatický děj ideálního plynu, kruhový děj, II.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti pevných látek (krystalické a amorfní látky, ideální krystalická mřížka, hlavní typy vazeb, deformace tuhého tělesa, teplotní roztažnost pevných látek). Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva kapalin, povrchové napětí, jevy na rozhraní tuhého tělesa a kapaliny, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin). Změny skupenství látek (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování a var, kapalnění, fázový diagram, vodní pára v atmosféře).

•**Akustika** (Kmitavý pohyb (harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie oscilátoru, kmity vlastní, nucené, rezonance). Vlnění (klasifikace vlnění, odraz a lom, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip). Zvukové vlnění (zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk).

•**Elektřina a magnetismus** (Elektrické pole (elektrický náboj, silové působení, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, napětí, kapacita vodiče a kondenzátory, vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje). Elektrický proud v kovech (elektronová vodivost, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, práce, výkon). Elektrický proud v polovodičích (diody a tranzistory, termoelektrický jev). Elektrický proud v elektrolytech (elektrolytická disociace, Faradayovy zákony, elektrolýza, galvanické články). Elektrický proud v plynech, vakuu (ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů). Magnetické pole (vznik, magnetické pole a silové působení vodičů s proudem, silové působení, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, induktance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce).

•**Optika** (Elektromagnetické záření a jeho energie (základní pojmy, základní radiometrické veličiny, tepelné záření). Rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla, index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy - čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled).

•**Atomová fyzika** (Fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic. Elektronový obal atomu (atomová spektra, kvantová energie, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla). Struktura atomového jádra (jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, štěpení a slučování jader, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření).

Doporučená literatura:

Biologie:
Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2026.
Šíma, P.: Základy biologie pro gymnázia, EDUKO, 2026
Šíma, P.: Biologie v souvislostech 2, EDUKO, 2026
Novotný, I.: Biologie člověka pro gymnázia, Fortuna, 2021
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Fyzika:
Lepil, O. a kol: Fyzika pro střední školy, nakl. Prometheus, ISBN 978-80-7196-428-5
Tarábek, P.: Odmaturuj! z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-7358-058-6
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6
Lepil, O. a kol: Fyzika, Sbírka úloh pro střední školy, nakl. Prométheus, ISBN 80-7196-266-X
500 testových úloh z fyziky pro studenty středních škola a uchazeče o studium na vysokých školách, SPN, ISBN 80-04-26316-X

Chemie:
Učebnice chemie pro střední školy
Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie, SPN, Praha (jednotlivá vydání od roku 1999).
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, FRAGMENT 2009, ISBN 978-80-253-0599-7
Benešová M., Pfeiferová E., Satrapová H.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis, Brno, druhé přepracované vydání (2014)
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, Nakladatelství Fragment 2013
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám I. 6. vydání. Praha:

Karolinum, 2024. ISBN 978-80-246-5944-2.
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám II. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2025. ISBN 978-80-246-6021-9.
ČAPEK ADAMEC, Martin a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 1: Obecná a anorganická chemie. 4. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-72-5.
ČAPEK ADAMEC, Martin, Ondřej ŠIMŮNEK, Jiří ZAHRADNÍK a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 2: Organická chemie a biochemie. 2. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-57-2.

Internetové zdroje:
Multimediální učebnice chemie pro gymnázia: www.e-chembook.eu
Multimediální učebnice Khan Academy – přírodní vědy (česky/anglicky)
biologie/fyzika/chemie cs.khanacademy.org/science

Ukázka vzorového testu

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:
a. pořadím tripletů v mRNA
b. pořadím tripletů v rRNA
c. pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
d. žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:
a. pohlcování pevných částic buňkami
b. shlukování lymfocytů
c. pohlcování okolní tekutiny buňkami
d. shlukování červených krvinek

3. Jaká je pravděpodobnost, že dítě dvou heterozygotních hnědookých rodičů bude modrooké?
a. 25%
b. 100%
c. 50%
d. 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:
a. Chromozómová
b. Aneuploidní
c. Posunová
d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:
a. boreliózu
b. tyfus
c. choleru
d. spalničky

6. Hormon oxytocin:
a. vyvolává ovulaci
b. je tvořen neurohypofýzou
c. zvyšuje resorpci vody v ledvinách
d. podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:
a. přirozenou součást organizmu
b. krevní transfuzi

c. roztoče
d. allogení translantaci

8. Jak se nazývá proces pohlcování tekutých látek buňkami z vnějšího prostředí?

a. difúze
b. fagocytóza
c. exocytóza
d. pinocytóza

9. Srdce dospělého člověka přečerpá za minutu:

a. 0,5 litrů krve
b. 5 litrů krve
c. 1,5 litrů krve
d. 15 litrů krve

10. Inzulín je:

a. produkován v Langrhansových ostrůvcích
b. steroidní hormon
c. neurotransmiter
d. tyroidní hormon

Fyzika

1. Pro de Broglieho vlnovou délku příslušející částice s hybností p platí vztah

a. l=h.p
b. l=p/h
c. l=h/p
d. l.h=p

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravoúhlých souřadnicích je v případě pohybu rovnoměrně zrychleného

a. přímka s nenulovým úsekem na svislé ose
b. parabola
c. přímka procházející počátkem
d. hyperbola

3. Takzvaný úplný odraz může nastat pouze

a. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky řidšího do prostředí opticky hustšího
b. na rozhraní nějakého materiálu s vakuem
c. při přechodu světelného paprsku z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího
d. tehdy, je-li úhel dopadu větší než úhel lomu

4. Světelné paprsky dopadají na tenkou čočku rovnoběžně s optickou osou a protínají se na ose ve vzdálenosti 25 cm za čočkou. Jaká je její optická mohutnost?

a. -0,25 D
b. +4 D
c. -4 D
d. +0,25 D

5. Kolik základních jednotek obsahuje Soustava SI

a. 5
b. 7
c. 9
d. 4

6. Záření alfa je

a. proud elektronů
b. proud pozitronů
c. proud jader vodíku
d. proud jader helia

7. Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je

a. 300 000 km/s
b. 331,5 m/s
c. 331,5 km/s
d. ani jedna z uvedených možností

8. Báze, kolektor a emitor jsou části

a. tyristoru
b. termistoru
c. tranzistoru
d. trinody

9. Magnetické pole

a. je vždy nehomogenní a jeho směr určujeme pomocí Ampérova pravidla
b. je vždy homogenní a znázorňujeme ho indukčními čarami
c. je fyzikální pole, jehož zdrojem je pohybující se elektrický náboj nebo magnet
d. je fyzikální pole, jehož zdrojem může být pouze magnet

10. Postupné mechanické vlnění příčné je takové,

a. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru kolmém na směr šíření vlnění.
b. kdy všechny částice prostředí kmitají ve směru šíření vlnění.
c. které se vyskytuje pouze v plynech.
d. které má konstantní vlnovou délku.

Chemie

1. Jako degenerované označujeme orbitály:

a. se stejnou energii
b. neobsazené
c. zcela obsazené elektrony
d. neúplně obsazené elektrony

2. Označte správné tvrzení:

a. Orbitál f má 10 elektronů
b. Orbitály s mají vedlejší kvantové číslo rovno nule
c. energetická vrstva N má hlavní kvantové číslo n=3
e. Orbitál 3p se začne obsazovat až po orbitálu 4s

3. Charakterizujte typ vazby v molekule chloridu litného (LiCl):

a. iontová
b. kovalentní
c. koordinační
d. vodíková

4. Který z uvedených prvků má největší elektronegativitu?

a. K
b. Ca
c. C
d. F

5. Vyberte vzorec sloučeniny zvané hydrogensířičitan hořečnatý:

a. Mg(HSO3)2
b. Mg(HSO4)2

c. MgHSO4
d. MgHSO3
6. Zvolte správné tvrzení o halogenech a jejich sloučeninách:
a. kyselina fluorovodíková je silná kyselina
b. síla kyslíkatých kyselin halogenů klesá s jejich oxidačním číslem
c. halogeny tvoří dvouatomové molekuly
d. chlorid rtuťný je rozpustný ve vodě
7. Nukleofilními činidly jsou částice charakterizované:
a. neobsazenými valenčními orbitály
b. nepárovým obsazením valenčních orbitálů
c. kladným nábojem
d. nevazebným elektronovým párem
8. Vyberte vhodný název pro sloučeninu, jejíž racionální strukturní vzorec je CH3-CO-O-CH2CH2CH2CH3:
a. butyl(methyl)keton
b. methyl-butyrát
c. acetyl(butyl)ether
d. butyl-acetát
9. Umístění druhého substituentu na aromatické jádro při substituci:
a. je určováno charakterem prvního substituentu
b. je určováno charakterem druhého substituentu
c. je zcela nahodilé
d. probíhá vždy do polohy ortho
10. Oxidací 2-propanolu vznikne:
a. propanal
b. kyselina propanová
c. 2-propanon
d. kyselina propionová

Navazující magisterské studijní programy:

Intenzivní péče kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Okruhy k přijímacímu řízení navazující magisterský program Intenzívní péče (kombinovaná forma)
Biologie člověka: Cytologie, genetika, funkční anatomie tkání, pohybový systém – kosti, svaly, krev, krevní oběh, mízní soustava, dýchací systém, trávící systém, termoregulace, močový systém, kožní ústrojí, látkové řízení organismu, žlázy s vnitřní sekrecí, nervové řízení organismu, CNS, smyslová ústrojí, pohlavní systém.
Fyziologie a patofyziologie: Zevní faktory vzniku nemocí, fyziologie a patofyziologie buňky, obecná fyziologie dráždivých systémů, fyziologie a patofyziologie imunity, fyziologie a patofyziologie krve, fyziologie a patofyziologie tělesných tekutin, acidobazická rovnováha, fyziologie a patofyziologie oběhového systému, fyziologie a patofyziologie respiračního systému, fyziologie a patofyziologie trávení a vstřebávání, fyziologie a patofyziologie metabolismu a výživy, fyziologie a patofyziologie vylučovacího systému, fyziologie a patofyziologie endokrinního systému, fyziologie a patofyziologie stresové reakce, fyziologie a patofyziologie svalů a pohybu, fyziologie a patofyziologie periferního a autoimunitního systému, fyziologie a patofyziologie CNS, fyziologie a patofyziologie somatosenzorického systému a bolesti, fyziologie a patofyziologie čichu a chuti, fyziologie a patofyziologie vestibulárního systému a sluchu, fyziologie a patofyziologie zrakového systému,

fyziologie a patofyziologie kůže a termoregulace.
Teorie ošetřovatelství: Ošetřovatelství jako samostatný obor, konceptuální modely, ošetřovatelský proces, potřeby pacienta v IP, skórovací systémy v IP.
Základy intenzivní péče: Základní výkony k zajištění vitálních funkcí, základy monitorování v IP, respirační insuficience, UPV a kyslíková terapie, šok, sepse, MOF, MODS, nozokomiální infekce v IP, akutní stavy v IP: kardiovaskulární systém, GIT, renální systém, krev, nervový systém, endokrinní systém, pediatrie; akutní intoxikace, úrazy, neodkladní resuscitace, přehled nejčastěji užívaných farmak v IP, základy anesteziologie – celková a regionální anestezie.

Doporučená literatura:

ŠEVČÍK P. a KOL. *Intenzivní medicína.* Praha: Galén, 2014. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
BARTŮNĚK, P. a kol. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* 1. vyd. Praha: Grada, 2016. 712 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
STREITOVÁ, D. a kol. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetřovatelská péče.* 1. vyd. Praha: Grada, 2015. 159 s. ISBN 978-80-247-5215-0
ZADÁK ZDENĚK, HAVEL EDUARD A KOLEKTIV. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství.* Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0282-2.
ILCOR guidelines 2015
https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2015_mimoradne-vydani.pdf
PENKA M, a KOL. *Krvácení.* Praha: Galén, 2014. ISBN: 978-80-247-0689-4
SALAJ P. *Poruchy hemostázy.* Praha: Maxdorf Jesenius. 2017. ISBN: 978-80-7345-513-2
ČERNÝ V. a KOL. *Invazivní hemodynamické monitorování v praxi.* Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-994-2.
KAPOUNOVÁ G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
PARILLO JE et al. *Critical Care Medicine, Principles of Diagnosis and Management in the Adult,Hardbound.* Mosby, 2007. ISBN 0-323-04841-2.

Ukázka vzorového testu:

Ukázka modelových otázek – odborné testy (intenzivní péče)

1. Při intoxikaci CO vzniká
a. zvýšená hladina karboxyhemoglobinu
b. zvýšené hladiny redukovaného hemoglobinu
c. zvýšená hladina karbonylhemoglobinu
d. metheminoglobinemie
2. Mezi hemodynamické monitorování patří sledování parametrů:
a. pulzní oxymetrie
b. srdeční výdej
c. EKG
d. kapnometrie

3. Při umělé plicní ventilaci bude na rozdíl od spontánní ventilace centrální žilní tlak
a. vyšší
b. nižší
c. do 24 hodin od zahájení umělé plicní ventilace dojde k vyrovnání hodnot

d. hodnota tlaku není závislá na typu ventilace
4. Novoseven je:
a. rekombinantní koagulační faktor VIIa
b. rekombinantní koagulační faktor VIIIa
c. koncentrát koagulačních faktorů
d. směs trombocytů
5. Optimální velikost tlaku v obturační manžetě endotracheální kanyly je
a. 15 - 20 mmHg
b. 20 - 35 mmHg
c. 18 - 25 mmHg
d. 10 - 15 mmHg
6. Tvorba eytropoetinu při hypoxemii
a. stoupá
b. klesá
c. se nemění
d. v závislosti na funkci ledvin klesá
7. Při předávkování opiáty je atidotem
a. naloxon
b. flumazenil
c. fysostygmin
d. N-acetylcystein
8. Uveďte velikost energie, kterou použijete pro defibrilaci bifázickým defibrilátorem
a. 200J
b. 350J
c. 400J
d. 150J
9. Nozokomiální infekce je infekce jejíž první známky se u pacienta vyskytly
a. za 24 hod po přijetí k hospitalizaci
b. za 48 hod po přijetí k hospitalizaci
c. ihned po přijetí k hospitalizaci
d. 5. den hospitalizace
10. U pacientů s astma bronchiale je pro úvod do anestezie
a. vhodné použít Thiopental, inhalační anestetika, myorelaxancia
b. vhodné použít inhalační anestetika, Thiopental
c. nevhodné použít myorelaxancia
d. nevhodné použít Thiopental

Intenzivní péče v pediatrii a neonatologii, kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

1. Věkové a fyziologické odlišnosti dětského věku
   Základní anatomické a fyziologické odlišnosti dětského věku, orientační hodnoty vitálních funkcí v jednotlivých věkových kategoriích, specifika dýchacího systému u novorozenců, kojenců a malých dětí.

2. Monitorace v intenzivní péči
   Základní principy monitorace vitálních funkcí, pulzní oxymetrie (SpO_2), kapnometrie a kapnografie ($EtCO_2$), invazivní monitorace arteriálního krevního tlaku.

3. Dýchací systém a respirační selhání
   Příznaky a hodnocení respirační insuficience a respiračního selhání, stridor, cyanóza, hemoptýza, základní interpretace krevních plynů při poruchách dýchání.

4. Umělá plicní ventilace a pokročilá respirační podpora
   Základní principy neinvazivní a invazivní ventilační podpory, CPAP a BiPAP, princip vysokofrekvenční oscilační ventilace (HFOV), základní princip a indikace extrakorporální membránové oxygenace (ECMO).

5. Oběh, perfuze a šok
   Hodnocení oběhového stavu a periferní perfuze, kapilární návrat, základní typy šoku, principy iniciální objemové terapie u dítěte v šokovém stavu.

6. Cévní vstupy v intenzivní péči
   Základní typy cévních vstupů, indikace a možnosti využití intraoseálního vstupu, principy a využití arteriální katetrizace.

7. Akutní alergické stavy
   Rozpoznání a základní management anafylaxe, adrenalin jako lék první volby, základní principy jeho podání.

8. Neurologie a neurointenzivní péče
   Hodnocení stavu vědomí včetně Glasgow Coma Scale, status epilepticus a principy jeho akutního managementu, intrakraniální tlak a mozkový perfuzní tlak.

9. Výživa, renální problematika a eliminační metody
   Základní principy enterální a parenterální výživy v intenzivní péči, indikace parenterální výživy, hematurie, základní principy a indikace eliminačních metod se zaměřením na hemodialýzu.

10. Acidobazická rovnováha
    Základní principy hodnocení acidobazické rovnováhy a interpretace krevních plynů, rozlišení základních poruch acidobazické rovnováhy se zaměřením na respirační acidózu.

11. Kardiopulmonální resuscitace v dětském věku
    Rozpoznání kritického stavu a indikace k zahájení kardiopulmonální resuscitace, základní postup KPR u dětí, defibrilovatelné a nedefibrilovatelné rytmy, defibrilace a postup po výboji, základní farmakoterapie během KPR.

Doporučená literatura:

1. Mixa V, Heinige P, Vobruba V, et al. Dětská přednemocniční a urgentní péče. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing; 2021. ISBN 978-80-271-3088-7 (tištěná verze), ISBN 978-80-271-4413-6 (PDF).
   Využitelnost: Základní pediatrická urgentní a intenzivní péče; fyziologické odlišnosti, dýchání, oběh, cévní vstupy, anafylaxe, křečové stavy a další akutní stavy.

2. Kapounová G. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing; 2020. ISBN 978-80-271-0130-6 (tištěná verze), ISBN 978-80-271-1550-1 (PDF).

Využitelnost: Monitorace, invazivní vstupy, umělá plicní ventilace, HFOV, ECMO, výživa, eliminační metody, neurologická monitorace a acidobazická rovnováha.

3. European Resuscitation Council; Česká resuscitační rada. Algoritmus rozšířené resuscitace dětí. Guidelines 2025.
   Využitelnost: Aktuální postup rozšířené resuscitace dětí; defibrilace, léky při KPR, nedefibrilovatelné a defibrilovatelné rytmy a poresuscitační péče.

4. Šumník Z, Jabandžiev P, Janota J, et al. Pediatrie. 1. vydání. Praha: Galén; 2025. 632 s. ISBN 978-80-7492-777-5.
   Využitelnost: Aktuální česká vysokoškolská učebnice; obecná pediatrie, vývoj dítěte a adolescence, růst, psychomotorický vývoj a intenzivní péče.

5. Müllerová Dissou J. Křeče – diagnostika a terapie. Pediatrie pro praxi. 2024;25(5):282–285. doi: 10.36290/ped.2024.054.
   Využitelnost: Recentní český přehled zaměřený na křečové stavy u dětí, včetně status epilepticus, diferenciální diagnostiky a terapie.

6. Plavka R. Základní principy mechanické ventilace u nezralých novorozenců a používané ventilační módy. Česko-slovenská neonatologie. 2023;29(2):108–120.
   Využitelnost: Principy invazivní mechanické ventilace novorozenců a ventilační režimy, včetně vysokofrekvenční oscilační ventilace (HFOV).

7. Havránek J, Heinige P, Kontuľová S, Kollárová L, Formanová J, Navrátilová A. Úvod do problematiky acidobazické rovnováhy. Pediatrie pro praxi. 2025;26(1):14–16. doi: 10.36290/ped.2025.003.
   Využitelnost: Recentní pediatrický přehled ABR: pH, HCO_3^-, pCO_2, metabolické a respirační poruchy, kompenzace a kombinované poruchy.

Ukázka vzorového testu:

Ukázka modelových otázek – odborné testy (intenzivní péče v pediatrii a neonatologii)

1. Co znamená zkratka PEEP v souvislosti s umělou plicní ventilací?
   a) Pozitivní tlak na konci výdechu
   b) Maximální tlak během nádechu
   c) Parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
   d) Objem vzduchu vydechnutý za jednu minutu

2. Která kombinace nálezů nejlépe svědčí pro zvýšenou dechovou práci u dítěte?
   a) Zatahování mezižebří, rozšiřování nosních křídel a zapojování pomocných dýchacích svalů
   b) Klidné pravidelné dýchání bez zatahování
   c) Izolované zvýšení tělesné teploty bez dechových obtíží
   d) Pomalé povrchní dýchání bez pohybů hrudníku

3. Co označuje pojem cyanóza?
   a) Namodralé zbarvení kůže nebo sliznic
   b) Zarudnutí kůže při horečce
   c) Žluté zbarvení kůže při zvýšeném bilirubinu
   d) Bledost způsobenou sníženým prokrvením

4. Který nález nejlépe svědčí pro nedostatečné periferní prokrvení u dítěte?
   a) Kapilární návrat do 2 sekund a teplé končetiny
   b) Kapilární návrat delší než 2 sekundy a chladné končetiny
   c) Růžové sliznice a pravidelné dýchání
   d) Normální krevní tlak a klidná srdeční frekvence

5. Vyšetření krevních plynů ukazuje pH 7,28, BE −8 mmol/l a pCO_2 3,8 kPa. Dítě dýchá hluboce a zrychleně. Která porucha acidobazické rovnováhy je nejpravděpodobnější?
   a) Respirační acidóza bez kompenzace
   b) Metabolická acidóza s respirační kompenzací
   c) Metabolická alkalóza s respirační kompenzací
   d) Respirační alkalóza bez metabolické poruchy

Ochrana a podpora veřejného zdraví prezenční, kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního oboru Ochrana veřejného zdraví.

- Epidemiologie životního a pracovního prostředí
- Epidemiologie infekčních nemocí
- Epidemiologie neinfekčních nemocí
- Epidemiologická metodologie

Doporučená literatura:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního oboru Ochrana veřejného zdraví.

- Epidemiologie životního a pracovního prostředí
- Epidemiologie infekčních nemocí
- Epidemiologie neinfekčních nemocí
- Epidemiologická metodologie

TUČEK, M., SLÁMOVÁ, A. a kol. Hygiena a epidemiologie pro bakaláře. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2024. ISBN 978-80-246-5813-1.

Ukázka vzorového testu:

1.U výrobků určených pro styk s potravinami se okrajem pro pití rozumí?
a. Pás šířky 20 mm podél horního vnějšího i vnitřního okraje
b. Pás šířky 20 mm podél horního vnitřního okraje
c. Pás šířky 20 mm podél horního vnějšího okraje
2. Alzheimerova choroba je:
a. Infekčního původu
b. Neurodegenerativního původu
c. Intoxikace z potravin
3.Onemocnění pohybového aparátu jsou dlouhodobě:

a. Na 1. místě co se týče počtu případů pracovní neschopnosti a patří mezi nejčastěji uznávané NzP
b. Na 2. místě co se týče počtu případů pracovní neschopnosti a patří mezi nejčastěji uznávané NzP
c. Na 2. místě co se týče počtu případů pracovní neschopnosti, ale nepatří mezi nejčastěji uznávané NzP

Aplikovaná fyzioterapie

Okruhy k přijímací zkoušce:

Okruhy odborný test: fyzioterapie

- fyziologie a patofyziologie pohybového systému
- neurofyziologie a patoneurofyziologie
- diagnostika poruch pohybového systému
- rehabilitace v klinických oborech
- fyzikální terapie a balneoterapie
- ergonomie

Okruhy pro test: Anglický jazyk

- Anglická gramatika na středně pokročilé úrovni se zaměřením zejména na systém slovesných časů v angličtině, modální slovesa, -ing formy sloves, trpný rod, použití infinitivu s "to" a bez "to", vztažné a podmiňovací věty, přídavná jména a příslovce, předložky, frázová slovesa
- Zdravotnická angličtina se zaměřením na slovní zásobu a typické obraty používané ve fyzioterapii

Doporučená literatura:

1. CAPKO, J. Základy fyziatrické léčby. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-341-3.
2. DVOŘÁK, R. Základy kinezioterapie. 3. vyd. Olomouc: UP, 2007. ISBN 978-80-244-1656-4.
3. DYLEVSKÝ, I. Obecná kineziologie. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1649-7.
4. DYLEVSKÝ, I. Speciální kineziologie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
5. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. Ergonomie. Optimalizace lidské činnosti. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0226-6.
6. KOLÁŘ, P. ET AL. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. KOLEKTIV AUTORŮ. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-258-1.
8. KRÁLÍČEK, P. Úvod do speciální neurofyziologie. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0350-0.

9. LEWIT, K. Manipulační léčba v Myoskeletální medicíně. 5. přepracované vyd., Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
10. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. Neurorehabilitace. Praha: Galén, 2005. ISBN 8072623176.
11. MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 127-150 s. ISBN 978-80-7262-695-3.
12. OPAVSKÝ, J. Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty. UP, Olomouc, 2003. ISBN 80-244-0625-X.
13. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. Fyzikální terapie I., II. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-661-7.
14. TROJAN, Stanislav a kol. Lékařská fyziologie, 4. rev. vydání. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0512-5.
15. VÉLE, F. Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
16. Vokurka M. a kol. Patofyziologie pro nelékařské směry. Praha, 2008. ISBN 978-80-246-1561-5.
17. WINTER, D. A. Biomechanics and motor control of human movement. John Wiley and Sons. INC., 2005. ISBN 0-471-44989-X.
18. GOGELOVÁ, H. Angličtina pro fyzioterapeuty. Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3531-3.
19. MURPHY, RAYMOND, English Grammar in Use, Book with Answers, Fourth ed., Cambridge University Press, 2012, ISBN 978-0-521-18906-4.

Ukázka vzorového testu:

Odborné testy

1. V ejekční fázi:
   a. roste tlak v komorách a objem se nemění
   b. roste tlak v komorách a objem se zvětšuje
   c. tlak se nemění a objem se zmenšuje
   d. neroste tlak ani objem se nezvětšuje
   e. neroste tlak a objem se snižuje
2. Kardioviscerální vztah je vyjádřen:
   a. sternální bolestí a blokádou v sternokostálním skloubení
   b. opakovanou blokádou Th4/5
   c. absencí hrudního dýchání
   d. opakovanou blokádou žeber v Th oblasti
   e. absencí hrudního i břišního dýchání
3. Při PIR dosahujeme terapeutických účinků následkem:
   a. protažení svalu
   b. izometrického odporu
   c. dekontrakce svalu po předchozí izometrické kontrakci
   d. dechové synkinézy
   e. kontrakce svalu po předchozí izometrické kontrakci
4. M. pectoralis minor se upíná na:
   a. 3 - 5 žebro vpředu
   b. 1 - 2 žebro vpředu
   c. prox. ventrální část humeru

d. prox. laterální část humeru
e. claviculu

5. Bolestivý bod laterálně na trnu C2 nacházíme u svalu, který zde má typickou přenesenou bolest, přestože se zde neupíná:
   a. m. trapezius - horní část
   b. m. levator scapulae
   c. hluboké šíjové extenzory
   d. m. sternocleidomastoideus
   e. m. scalenus anterior
6. Mezi vegetativní poruchy Parkinsonovy nemoci nepatří:
   a. mazotok, pocení
   b. slinění
   c. erektilní dysfunkce a inkontinence
   d. kognitivní deficit, apatie
   e. obstipace
7. Při postižení n. facialis - léze nad odstupem chorda tympani způsobuje:
   a. postižení pars lacrimalis
   b. ageusii v příslušné oblasti jazyka
   c. nepříjemné vnímání zvuků
   d. lagoftalmus
   e. tarzorafii
8. Základní posturální reakce:
   a. závisí na rychlosti provádění aktivního pohybu
   b. akcentuje vyšší rychlost
   c. nezávisí na poloze osového orgánu
   d. nezávisí na poloze segmentu
   e. nezávisí na rychlosti, s jakou se děje změna
9. Willisův okruh zásobuje krví:
   a. mozek
   b. dolní končetiny
   c. je součást pánevních cév
   d. zásobuje trávicí trakt
   e. zásobuje pouze míchu
10. Axiální napřímení páteře musí být v ontogenezi přítomno nejpozději:
    a. ve 4. týdnu
    b. v 6. týdnu
    c. ve 3. měsíci
    d. ve 4,5. měsíci
    e. v 6. měsíci
11. The point of attachment of the muscle to the bone is called a/an
    a. fibre
    b. **insertion**
    c. mandible
    d. tendon
    e. tissue
12. The opposite meaning of "aggravate" is
    a. affect
    b. alleviate
    c. bend
    d. relieve
    e. weak
13. A group of similar cells working together to do a specific job is called

a. gallbladder
b. breasts
c. thigh
d. tissue
e. vein

14. The house, _____ I lived in for so many years, has been sold.
a. that
b. what
c. which
d. who
e. whose

15. The patient _____motionless in the room. He was apparently unconscious.
a. laid
b. lain
c. lay
d. layed
e. lie

16. Oh, you are hurt! What _____ to you?
a. did happen
b. did happened
c. had happen
d. happened
e. was happened

17. It's so ridiculous! What made you _____?
a. do that
b. doing that
c. to do that
d. to doing that
e. done that

18. It isn't possible that someone stole your car. = Nobody _____ your car.
a. could have stealed
b. could have stolen
c. could steal
d. was allowed to steal
e. was supposed to steal

19. You can't come here. The building _____ at the moment.
a. has renewed
b. is being renewed
c. is renewing
d. renewed
e. renews

20. The ring _____ to me when I was 15.
a. has given
b. gave
c. given
d. was given
e. were given

Ošetřovatelská péče v psychiatrii - kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Ošetřovatelství jako vědní disciplína. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem). Koncept funkčního typu zdraví v ošetřovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace, registrace. Profesní organizace. Organizace ošetřovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetřovatelství. Ošetřovatelský proces. Ošetřovatelská diagnostika. Systémy poskytování ošetřovatelské péče. Výzkum v ošetřovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetřovatelství, právní normy v ošetřovatelské etice. Informovaný souhlas. Autonomie pacienta. Etické aspekty začátku a konce života. Psychologická problematika nemocného. Subjektivní prožívání nemoci. Psychologie zdravotníka. Profesionální deformace, syndrom vyhoření. Veřejné zdravotnictví - základní pojmy. Determinanty zdravotního stavu. Organizace a řízení zdravotní péče. Český systém zdravotní péče. Zdravotní pojištění, financování zdravotní péče. WHO - programy podpory zdraví, aplikace v ČR.

Základní pojmy v psychiatrii: symptomy u poruch osobnosti, u poruch vědomí, u poruch emotivity, u poruch myšlení, u poruch vnímání, u poruch pozornosti, u poruch vůle, u poruch jednání, u poruch paměti, u poruch intelektu, u poruch pudů, hlavní syndromy v psychiatrii. Klasifikace a diagnostika duševních poruch: klasifikační systémy, psychiatrické vyšetření, pomocné vyšetřovací metody, ošetřovatelské vyšetření. Terapeutické postupy v psychiatrii: biologické léčebné postupy, psychoterapie, resocializace a rehabilitace v psychiatrii. Právní problematika v léčbě duševně nemocných: právní předpisy, nedobrovolná hospitalizace, použití omezovacích prostředků, ochranná léčba, způsobilost k právním úkonům.

Doporučená literatura:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního programu Všeobecné ošetřovatelství/Všeobecná sestra.
HOSÁKOVÁ, J. HOSÁK, L. a kol. Ošetřovatelská péče v psychiatrii. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik, 2018. 192 s. ISBN 978-80-7510-281-2.
PETR, T. A KOL. Ošetřovatelství v psychiatrii. Praha: Grada Publishing, a.s., 2026. 384 s. ISBN 978-80-271-5313-8.

Ukázka vzorového testu:

1. Charta práv hospitalizovaných dětí je:
   a. právní norma
   b. etický kodex
   c. soubor právních norem
   d. přepis Úmluvy o právech dítěte
2. Analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování je:
   a. SPACE
   b. SWOT
   c. SLEPT
   d. SMART
3. Obsahová rovina komunikace (konkrétní náplň rozhovoru, jednání, vyjednávání) se nazývá:
   a. konotace
   b. denotace
   c. evalvace
   d. devalvace
4. Vjem, který nemá žádný vnější podmět, nazýváme:
   a. blud

b. halucinace
c. dezorganizace
d. fobie

5. Pokud se pacient cítí být jinou osobou nebo zvířetem (např. schizofrenie) stav označujeme jako:
   a. alternace
   b. depersonalizace
   c. derealizace
   d. transformace

Komunitní péče v porodní asistenci - kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Role a kompetence porodní asistentky. Dějiny porodní asistence. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem. Koncept funkčního typu zdraví v ošetřovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace a registrace. Profesní organizace. Organizace péče. Potřeby pacientů/klientů v porodní asistenci. Ošetřovatelský proces v porodní asistenci. Systémy poskytování péče v porodní asistenci. Výzkum v porodní asistenci – základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v porodní asistenci, právní normy v etice. Informovaný souhlas. Autonomie pacienta. Etické aspekty začátku a konce života. Psychologická problematika nemocného. Subjektivní prožívání nemoci. Psychologie zdravotníka. Profesionální deformace, syndrom vyhoření. Veřejné zdravotnictví - základní pojmy. Determinanty zdravotního stavu. Organizace a řízení zdravotní péče. Český systém zdravotní péče. Zdravotní pojištění, financování zdravotní péče. WHO - programy podpory zdraví, aplikace v ČR.

Fyziologické těhotenství - péče o ženu s fyziologickým těhotenstvím. Patologické těhotenství - péče o ženu s patologickým a rizikovým těhotenstvím. Poruchy délky těhotenství. Závažná onemocnění v těhotenství. Farmakoterapie v těhotenství. Fyziologický porod - péče o ženu při fyziologickém porodu. Patologický porod - péče o ženu při nepravidelném porodu. Porodní poranění. Fyziologické šestinedělí - péče o ženu ve fyziologickém šestinedělí. Patologické šestinedělí - péče o ženu v patologickém šestinedělí. Péče o fyziologického a patologického novorozence.

Doporučená literatura:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního programu Porodní asistence/Porodní asistentka.

ROZTOČIL, A. et al. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5753-7.
ČECH, E., HÁJEK, Z., MARŠÁL, K. *Porodnictví. 3. zcela přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

PROCHÁZKA, M. et al. *Porodní asistence.* Maxdorf 2020. ISBN 978-80-7345-618-4.

Ukázka vzorového testu:

Test: Komunitní péče v porodní asistenci

1. Charta práv hospitalizovaných dětí je:
   a. právní norma
   b. etický kodex
   c. soubor právních norem
   d. přepis Úmluvy o právech dítěte

2. Analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování je:
   a.SPACE
   b. SWOT
   c. SLEPT
   d. SMART

3. Obsahová rovina komunikace (konkrétní náplň rozhovoru, jednání, vyjednávání) se nazývá:
   a. konotace
   b. denotace
   c. evalvace
   d. devalvace

4. Perinatální úmrtnost znamená statistický údaj o:
   a. úmrtí rodiček i dětí na 100 000 živých porodů ročně
   b. úmrtí kojenců do jednoho roku na 1000 živě narozených dětí ročně
   c. úmrtí plodů o hmotnosti větší než 500 g na 10 000 porodů ročně
   d. úmrtí plodů a kojenců na 1000 živě narozených dětí ročně

5. Druhý stupeň ruptury hráze zasahuje:
   a. jen vaginální sliznici a kůži hráze
   b. svaly hráze
   c. komplex análního svěrače
   d. zevní a vnitřní anální svěrač mukózu rekta

Ošetřovatelská péče v interních oborech - kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Ošetřovatelství jako vědní disciplína. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem). Koncept funkčního typu zdraví v ošetřovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace, registrace. Profesní organizace. Koncepce českého ošetřovatelství. Organizace ošetřovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetřovatelství. Ošetřovatelský proces. Ošetřovatelská diagnostika. Systémy poskytování ošetřovatelské péče. Výzkum v ošetřovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetřovatelství, právní normy v ošetřovatelské etice. Informovaný souhlas. Autonomie pacienta. Etické aspekty začátku a konce života. Psychologická problematika nemocného. Subjektivní prožívání nemoci. Psychologie zdravotníka. Profesionální deformace, syndrom vyhoření. Veřejné zdravotnictví - základní pojmy. Determinanty

zdravotního stavu. Organizace a řízení zdravotní péče. Český systém zdravotní péče. Zdravotní pojištění, financování zdravotní péče. WHO - programy podpory zdraví, aplikace v ČR.

Charakteristika klinických stavů v interním lékařství, etiologie, symptomatologie, diagnostika a terapie u onemocnění dýchacího ústrojí, oběhového ústrojí, nemocích krve, zažívacího traktu, ledvin a močových cest, poruchách metabolismu a výživy, onemocnění vnitřního prostředí, endokrinologických onemocněních, onemocněních pohybového aparátu, imunologicky podmíněných chorobách, akutních otravách, infekčních onemocněních.

Doporučená literatura:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního programu Všeobecné ošetřovatelství / Všeobecná sestra.

ŠAFRÁNKOVÁ A., NEJEDLÁ, M. *Interní ošetřovatelství I.* Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1148-6.
ŠAFRÁNKOVÁ A., NEJEDLÁ, M. *Interní ošetřovatelství II.* Praha: Grada, 2006. ISBN 80247-1777-8.
NAVRÁTIL, L. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

Ukázka vzorového testu:

1. Charta práv hospitalizovaných dětí je:
   a. právní norma
   e. etický kodex
   f. soubor právních norem
   g. přepis Úmluvy o právech dítěte

2. Analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování je:
   a.SPACE
   b. SWOT
   c. SLEPT
   d. SMART

3. Obsahová rovina komunikace (konkrétní náplň rozhovoru, jednání, vyjednávání) se nazývá:
   a. konotace
   b. denotace
   c. evalvace
   d. devalvace

Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech - kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Ošetřovatelství jako vědní disciplína. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem). Koncept funkčního typu zdraví v ošetřovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace, registrace. Profesní organizace. Koncepce českého ošetřovatelství. Organizace ošetřovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetřovatelství. Ošetřovatelský proces. Ošetřovatelská diagnostika. Systémy

poskytování ošetřovatelské péče. Výzkum v ošetřovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetřovatelství, právní normy v ošetřovatelské etice. Informovaný souhlas. Autonomie pacienta. Etické aspekty začátku a konce života. Psychologická problematika nemocného. Subjektivní prožívání nemoci. Psychologie zdravotníka. Profesionální deformace, syndrom vyhoření. Veřejné zdravotnictví - základní pojmy. Determinanty zdravotního stavu. Organizace a řízení zdravotní péče. Český systém zdravotní péče. Zdravotní pojištění, financování zdravotní péče. WHO - programy podpory zdraví, aplikace v ČR.

Předoperační a pooperační péče. Chirurgická onemocnění, léčba a ošetřovatelská péče o pacienty v urologii, gynekologii a porodnictví, neurochirurgii, kardiochirurgii, cévní chirurgii, v dětské chirurgii, ORL, s traumaty a popáleninami, po transplantacích. Chirurgická léčba a ošetřovatelská péče u chirurgických onemocnění hrudníku a břicha. Ošetřovatelská péče o nehojící se rány, defekty a dekubity.

Doporučená literatura:

Učivo v rozsahu bakalářského studijního programu Všeobecné ošetřovatelství / Všeobecná sestra.

HOLUBEC, L. Chirurgie pro nelékařské zdravotnické obory. Plzeň: ZU Plzeň, 2017. ISBN 978-80-261-0723-1.
ZEMAN, M. et al. Chirurgická propedeutika. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. a kol. Chirurgie v kostce. Praha, Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
HLINKOVÁ, E. a kol. Management chronických ran. 1. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0620-2.
JANÍKOVÁ, E., ZELENÍKOVÁ, R. Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4412-4.
WENDSCHE, P., POKORNÁ, A., ŠTEFKOVÁ, I. Perioperační ošetřovatelská péče. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-726-2894-0.

Ukázka vzorového testu:

1. Charta práv hospitalizovaných dětí je:
   a. právní norma
   h. etický kodex
   i. soubor právních norem
   j. přepis Úmluvy o právech dítěte

2. Analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování je:
   a.SPACE
   b. SWOT
   c. SLEPT
   d. SMART

3. Obsahová rovina komunikace (konkrétní náplň rozhovoru, jednání, vyjednávání) se nazývá:
   a. konotace
   b. denotace

c. evalvace
d. devalvace

Magisterský studijní program

Všeobecné lékařství - prezenční
Zubní lékařství - prezenční

Okruhy k přijímací zkoušce:

Biologie

•Obecná charakteristika živých soustav (Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných a mnohobuněčných organismů. Nebuněčné organismy. Hierarchie organismů podle složitosti.

•Přehled živých organismů (Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Plísně. Kvasinky a vyšší houby. Přehled a charakteristika rostlin. Přehled a charakteristika živočichů. Červi a členovci. Strunatci. Obratlovci. Savci.)

•Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metablismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozómy. Buněčné dělení. Rozmnožování.)

•Životní funkce vyšších rostlin, živočichů (Fotosyntéza. anaerobní glykolýza, oxidativní fosforylace, koloběh ATP. Rozmnožování a pohyb rostlin. Teplota živočichů. Dýchací soustavy živočichů. Srdečně - cévní soustavy živočichů. Tělní tekutiny živočichů. Vylučovací soustavy živočichů. Nervové soustavy živočichů. Hormonální regulace. Homeostáza. Smyslové funkce. Pohybové funkce. Rozmnožování živočichů. Ontogenetický vývoj a stárnutí živočichů.)

•Genetika (Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Základní genetické pojmy. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryontní chromosom. Eukaryontní chromosom. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Segregace a kombinace chromosomů. Chromosomové určení pohlaví. Křížení. •Dominance a recesivita. Mendelovy zákony. Autosomální dědičnost. Gonosomální dědičnost. Mutace. Mutagenní faktory v životním prostředí člověka. Genetická struktura populace. Lékařský význam genetiky. Genetické příklady: molekulární základy dědičnosti, buňka a dědičnost, dědičnost mnohobuněčného organismu, genetická proměnlivost. Příklady z genetiky člověka. Dědičnost krevních skupin, barvy očí, leváctví, vývojových vad prstů, hemofílie, daltonismu. Dědičnost v populaci organismů.)

•Evoluce (Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.)

•Biologie člověka (Opěrná a pohybová soustava. Vnitřní prostředí organismu. Krev. Obranné reakce organismu. Krevní skupiny. Krevní převod. Oběhová soustava a její funkce. Míza a mízní oběh. Dýchací soustava a její funkce. Trávící soustava a její funkce. Vylučovací soustava. Přeměna látek

a energií v lidském organismu. Funkce jater. Tělesná teplota a její udržování. Hormonální řízení činnosti organismu. Řízení činnosti vnitřních orgánů. Nervová soustava. Nervové řízení činnosti organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Rozmnožovací soustava ženy a muže. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka. Těhotenství. Dědičné choroby. Genetické poradenství.)

•Ekologie (Základní ekologické pojmy. Vztahy organismu a prostředí. Abiotické a biotické složky životního prostředí. Sluneční záření, atmosféra, hydrosféra a život. Populace. Vzájemné vztahy mezi populacemi. Parasitismus, predace. Pozitivní vztahy v populaci. Společenstva organismů. Ekosystém a jeho změny. Biosféra. Lidská populace a prostředí. Populační exploze.)

Chemie

Obecná chemie: Základní charakteristika látek – relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Stavba atomu, modely atomu, stavba elektronového obalu, valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d a f prvky. Elektronegativita prvků. Chemická vazba (kovalentní, polární, iontová, kovová, koordinační). Hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Disperzní soustavy, roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací. Chemické reakce a chemické rovnice a výpočty z nich. Reakční rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, faktory ovlivňující reakční rychlost. Termochemie - reakční teplo, termochemické zákony. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, ovlivňování rovnovážného složení soustavy. Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů. Typy chemických reakcí. Protolytické reakce. Silné kyseliny a zásady, disociační konstanta slabých kyselin a zásad. Autoprotolýza vody a iontový součin vody. Koncentrace vodíkových iontů a pH. Roztoky silných kyselin a zásad – výpočty. Hydrolýza solí. Oxidačně redukční reakce, počty vyměněných elektronů určení koeficientů v chemických rovnicích, oxidační a redukční rovnice, základy elektrochemie, standardní elektrodový potenciál, druhy elektrod, galvanický článek, elektrolýza.

Anorganická chemie: Názvosloví anorganických sloučenin, periodická soustava prvků, prvky hlavních skupin, prvky přechodné, prvky vnitřně přechodné, rozložení kovů a nekovů. Vodík a kyslík, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny, prvky p3 (dusík, fosfor) prvky p2 (uhlík, křemík, cín, olovo) prvky p1 (bor, hliník) prvky s (alkalické kovy, prvky alkalických zemin), přechodné prvky (prvky skupiny železa, prvky skupiny mědi, prvky skupiny zinku) vnitřně přechodné prvky (lanthanoidy, aktinoidy), základní a významné anorganické sloučeniny jednotlivých prvků, jejich reaktivita a použití. Biogenní prvky.

Organická chemie: Vazby v molekulách organických sloučenin. Struktura organických sloučenin (izomerie). Názvosloví organických sloučenin. Klasifikace organických reakcí. Organické sloučeniny: Uhlovodíky, názvy uhlovodíkových sloučenin, nenasycené uhlovodíky, areny. Halogenderiváty uhlovodíků, dusíkaté deriváty uhlovodíků (nitrosloučeniny, aminy). Alkoholy, fenoly, chinony, ethery. Karbonylové sloučeniny (aldehydy a ketony). Karboxylové kyseliny. Přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono- a dikarboxylových nesubstituovaných nasycených a nenasycených, substitučních derivátů – hydroxykyselin a ketokyselin). Močovina. Heterocyklické sloučeniny. Močová kyselina. Organokovové sloučeniny. Syntetické makromolekulární látky.

Biochemie: Chemické složení živých soustav: Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů, acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie, estery cukrů, vznik glykosidové kyseliny vázané v lipidech. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy). Lipidy – mastné bílkovin. Funkce enzymů, dělení enzymů. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, jejich chemické názvy. Anabolický a katabolický charakter

metabolických drah, význam oxidačních reakcí, makroergní sloučeniny a energetický efekt metabolismu. Úloha citrátového cyklu a koncového dýchacího řetězce. Konečné produkty aerobního a anaerobního odbourání glukosy, beta-oxidace vyšších karboxylových kyselin a dusíkatých látek. Nukleové kyseliny: Purinové a pyrimidinové báze nukleových kyselin, struktura a názvy nukleosidů a nukleotidů, základní rysy struktury nukleových kyselin, jejich druhy a funkce v průběhu transkripce a translace. Funkce hormonů při řízení metabolismu mnohobuněčných organismů. Kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní stavební jednotky fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny, názvy a struktury všech dvaceti proteinogenních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace, vznik peptidové vazby. Struktura bílkovin – primární až kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy.

Fyzika

•Fyzikální veličiny, jednotky (Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny. Převody jednotek).

•Mechanika (Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, skládání pohybů, rychlost a zrychlení, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb hmotného bodu po kružnici, dostředivé zrychlení). Dynamika hmotného bodu (vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, hybnost těles a impuls síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla). Energie hmotných bodů (práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice). Mechanika tuhého tělesa (tuhé těleso, moment síly, těžiště tělesa, moment dvojice sil, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa, účinnost stroje). Mechanika kapalin a plynů (tlak v kapalinách a plynech, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, atmosferický tlak, ustálené proudění ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny). Gravitační pole (gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním a radiálním gravitačním poli Země).

•Termodynamika a molekulová fyzika (Kinetická teorie stavby látek, neuspořádaný pohyb částic v látkách, modely struktur skupenství, termodynamická teplota). Vnitřní energie, práce a teplo (změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I.termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek (rozdělení molekul plynu dle rychlostí, stavová rovnice pro ideální plyn, izotermický, izobarický a adiabatický děj ideálního plynu, kruhový děj, II. termodynamický zákon). Struktura a vlastnosti pevných látek (krystalické a amorfní látky, ideální krystalická mřížka, hlavní typy vazeb, deformace tuhého tělesa, teplotní roztažnost pevných látek). Struktura a vlastnosti kapalin (povrchová vrstva kapalin, povrchové napětí, jevy na rozhraní tuhého tělesa a kapaliny, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin). Změny skupenství látek (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování a var, kapalnění, fázový diagram, vodní pára v atmosféře).

•Akustika (Kmitavý pohyb (harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie oscilátoru, kmity vlastní, nucené, rezonance). Vlnění (klasifikace vlnění, odraz a lom, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip). Zvukové vlnění (zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk).

•Elektřina a magnetismus (Elektrické pole (elektrický náboj, silové působení, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, napětí, kapacita vodiče a kondenzátory, vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje). Elektrický proud v kovech (elektronová vodivost, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, práce, výkon). Elektrický proud v polovodičích (diody a tranzistory, termoelektrický jev). Elektrický proud v elektrolytech (elektrolytická disociace, Faradayovy zákony,

elektrolýza, galvanické články). Elektrický proud v plynech, vakuu (ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů). Magnetické pole (vznik, magnetické pole a silové působení vodičů s proudem, silové působení, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, induktance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce).

•Optika (Elektromagnetické záření a jeho energie (základní pojmy, základní radiometrické veličiny, tepelné záření). Rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla, index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy - čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled).

•Atomová fyzika (Fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic. Elektronový obal atomu (atomová spektra, kvantová energie, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla). Struktura atomového jádra (jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, štěpení a slučování jader, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření).

Doporučená literatura:

Biologie:

Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, Olomouc, 2021.
Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, 2. aktualizované vydání MU Brno (překlad), 2018.
Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia 2014.
Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis, 2013
Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2010.
Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003.

Chemie:

Učebnice chemie pro střední školy
Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie, SPN, Praha (jednotlivá vydání od roku 1999).
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, FRAGMENT 2009, ISBN 978-80-253-0599-7
Benešová M., Pfeiferová E., Satrapová H.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis, Brno, druhé přepracované vydání (2014)
Růžičková K., Kotlík B.: Chemie v kostce pro střední školy, Nakladatelství Fragment 2013
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám I. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2024. ISBN 978-80-246-5944-2.
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie pro přípravu k přijímacím zkouškám II. 6. vydání. Praha: Karolinum, 2025. ISBN 978-80-246-6021-9.
ČAPEK ADAMEC, Martin a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 1: Obecná a anorganická chemie. 4. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-72-5.
ČAPEK ADAMEC, Martin, Ondřej ŠIMŮNEK, Jiří ZAHRADNÍK a Věra ČAPKOVÁ. Chemie 2: Organická chemie a biochemie. 2. vydání. Praha: Eduko, 2026. ISBN 978-80-88473-57-2.

Internetové zdroje:
Multimediální učebnice chemie pro gymnázia: www.e-chembook.eu

Multimediální učebnice Khan Academy – přírodní vědy (česky/anglicky)
biologie/fyzika/chemie cs.khanacademy.org/science

Fyzika:

Svoboda, E. a kol.: Přehled středoškolské fyziky (6,vydání). Prometheus, ISBN 978-80-7196-475-9, rok vydání: 2020.
Odmaturuj z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-86285-39-1
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6
Sixtová, H.: Nová fyzika v kostce pro střední školy. Fragment, ISBN: 978-80-253-5233-5, rok vydání: 2021.

Ukázka vzorového testu:

Učebnice fyziky v rozsahu učiva na gymnáziu - Fyzika pro I. - IV. ročník gymnázií.
Odmaturuj z fyziky, nakl. Didaktis, ISBN: 80-86285-39-1
Vondra, M.: Fyzika v kostce pro střední školy, ISBN 978-80-253-0228-6

Biologie

1. Mezi typické nukleové báze v DNA patří:
   a. uracil
   b. hypoxantin
   c. inosin
   d. thymin
2. Glukoneogeneze je:
   a. aerobní rozklad glukózy
   b. tvorba glukózy z fruktózy a sacharózy
   c. tvorba glukózy z pyruvátu
   d. anaerobní rozklad glukózy
3. Krevní destičky:
   a. jsou jaderné buňky
   b. vznikají rozpadem megakaryocytů
   c. vznikají rozpadem erytroblastů
   d. zajišťují anti-virovou imunitní odpověď
4. Primární moč vzniká v:
   a. v proximálním tubulu po vstřebání glukózy
   b. filtrací v glomerulech
   c. v proximálním tubulu po vstřebání iontů K^+
   d. v proximálním tubulu po vstřebání iontů Na^+
5. Kloaku nemají:
   a. ryby
   b. obojživelníci
   c. plazi
   d. ptáci
6. Mezi lichokopytníky patři:
   a. kůň
   b. žirafa
   c. kamzík
   d. velbloud
7. Největší kapradinou rostoucí v ČR je:

a. kapraď samec
b. hasivka orličí
c. osladič obecný
d. papratka samičí

8. Nejvíce nektaru včelám poskytuje:
   a. mák setý
   b. svazenka vratičolistá
   c. pampeliška lékařská
   d. vrba jíva
9. Hlavním rezervoárem dusíku pro koloběh tohoto prvku je:
   a. atmosféra
   b. pedosféra
   c. hydrosféra
   d. biosféra
10. Mezi autotrofní organizmy patří:
    a. houby
    b. člověk
    c. plazi
    d. zelené rostliny

Chemie

1. Uzavřená soustava dovoluje výměnu:
   a. částic a energie s okolím
   b. energie s okolím
   c. částic s okolím
   d. částic s maximální hmotností 10^{-3} kg a energie s okolím
2. Vyberte pravdivé tvrzení o exotermických reakcích:
   a. v průběhu reakce se teplo uvolňuje a DH je kladná
   b. v průběhu reakce se teplo uvolňuje a DH je záporná
   c. v průběhu reakce je třeba teplo dodávat a DH je záporná
   d. v průběhu reakce je třeba teplo dodávat a DH je kladná
3. s-prvky jsou činidla
   a. silná oxidační
   b. silná redukční
   c. slabá oxidační
   d. slabá redukční
4. Z uvedených oxidů dusíku se k narkóze používá
   a. NO
   b. N_2O
   c. NO_2
   d. N_2O_3
5. Vypočítejte hmotnostní zlomek dusíku v dusičnanu amonném. M_r(dusičnan amonný) = 80,04; A_r (dusík) = 14
   a. 0,35
   b. 0,3
   c. 0,4
   d. 0,212
6. Určete pH 3% roztoku hydroxidu draselného o hustotě 1,044 g.cm^{-3}. M_r(KOH) = 56,1
   a. 10
   b. 13,75
   c. 4

d. 0,25
7. Mezi heterocykly obsahující 2 heteroatomy patří:
   a. pyran
   b. pyrrol
   c. pyridin
   d. pyrimidin
8. Vyberte, která sloučenina nepatří mezi aromatické:
   a. naftalen
   b. o-xylen
   c. toulen
   d. cyklohexan
9. Fibrinogen je
   a. polysacharid
   b. fosfolipid
   c. protein
   d. nukleotid
10. Konečným produktem odbourávání mastných kyselin procesem β-oxidace je
   a. acetylkoenzym A
   b. kyselina pyrohroznová
   c. citrát
   d. kyselina mléčná

Fyzika

1. Při kterém z dále uváděných dějů se při zvětšení objemu plynu nesníží tlak?
   a. izotermickém
   b. izobarickém
   c. izochorickém
   d. adiabatickém
2. Pozorujeme-li jev kapilární deprese, pak je hladina kapaliny v kapiláře
   a. dutá a zvýšená oproti hladině kapaliny v nádobě
   b. vypuklá a zvýšená oproti hladině kapaliny v nádobě
   c. dutá a snížená oproti hladině kapaliny v nádobě
   d. vypuklá a snížená oproti hladině kapaliny v nádobě
3. Foukáme-li mezi dva blízko sebe umístěné listy papíru, pozorujeme, že se tyto listy snaží k sobě přiblížit. Je to jeden z důsledků platnosti:
   a. Bernoulliho rovnice
   b. Archimedova zákona
   c. Pascalova zákona
   d. rovnice kontinuity
4. Zvuk má intenzitu 1 $mW \cdot m^{-2}$. Jakou má tento zvuk hodnotu hladiny intenzity?
   a. 1 dB
   b. 0,001 dB
   c. 0,002 dB
   d. 90 dB
5. Obraz na televizní obrazovce lze lokálně deformovat magnetem, protože
   a. magnet ovlivňuje dráhu elektronového paprsku, který "kreslí" na stínítku obrazovky
   b. magnetické pole vychyluje fotony viditelného světla
   c. luminiscenční vrstva obrazovky je magnetická
   d. magnet přiložený ke stínítku obrazovky ovlivňuje orientaci tzv. vychylovacích cívek
6. Intenzita elektrického pole v dieletriku je

a. **nepřímo úměrná jeho permitivitě**
b. přimo úměrná jeho permitivitě
c. nepřímo úměrná čtverci permitivity
d. na permitivitě prostředí nezávislá

7. Osvětlení definujeme jako
   b. svítivost plochy jednotkové velikosti
   c. světelný tok dopadající na plochu jednoho steradiánu
   d. světelný tok dopadající rovnoměrně na plochu osvětleného tělesa
   e. světelný tok dopadající rovnoměrně na jednotkovou plochu osvětleného tělesa
8. Světelný paprsek prochází rozhraním skla a vzduchu. Index lomu skla je 1,6. Rychlost světla ve vzduchu je přibližně $3 \cdot 10^8$ $m \cdot s^{-1}$. Jaký je mezní úhel na rozhraní skla a vzduchu?
   a. arcsin0,625
   b. arcsin1,6
   c. 90 stupňů
   d. 0 stupňů
9. Která z uvedených částic způsobuje při dostatečné energii Comptonův jev?
   a. foton rentgenového záření
   b. neutron
   c. neutrino
   d. elektron
10. Při působení neutronu na ${}_{16}^{32}S$ vznikne ${}_{15}^{32}P$. Jaká částice se uvolní při reakci?
    a. neutron
    b. elektron
    c. deuteron
    d. proton