

Požadavky k přijetí na LF OU pro AR 2021/2022

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
Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský, prezenční	Ochrana a podpora veřejného zdraví, navazující magisterský prezenční	X	X	X	X	X	Ano	Ano
Aplikovaná fyzioterapie, navazující magisterský, prezenční	Aplikovaná fyzioterapie, navazující magisterský, prezenční	X	X	X	X	X	Ano	Ano
Ošetrovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, prezenční	Ošetrovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, prezenční	X	X	X	X	X	Ano	X
Ošetrovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, kombinované	Ošetrovatelská péče v psychiatrii navazující magisterský, kombinované	X	X	X	X	X	Ano	X
Komunitní péče v porodní asistenci navazující magisterský, prezenční	Komunitní péče v porodní asistenci navazující magisterský, prezenční	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							
Ošetrovatelská péče v geriatрии navazující magisterský, prezenční	Ošetrovatelská péče v geriatрии navazující magisterský, prezenční	X	X	X	X	X	Ano	X
Ošetrovatelská péče v geriatрии navazující magisterský, kombinované	Ošetrovatelská péče v geriatрии 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

Bakalářské studijní programy

Radiologický asistent, 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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné orgány. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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, Archimédův 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 amorfni 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, elektrolyza, 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, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Fyzika

- Učebnice fyziky v rozsahu učiva na gymnáziu - Fyzika pro I. - IV. ročník gymnázií.

Ukázka vzorového testu:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

- a. pořadí tripletů v mRNA
- b. pořadí tripletů v rRNA
- c. pořadí 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. cholery
- 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 organismu

- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Fyzika

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

- a. $\lambda = h \cdot p$
- b. $\lambda = p/h$
- c. $\lambda = h/p$
- d. $\lambda \cdot h = p$

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravouhlých 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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení - nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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 a anorganická chemie (Základní charakteristika látek - hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství. Stavba atomu. Valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d prvky. Elektronegativita prvku. Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazba. Koordináční vazba. Směrová orientace vazeb, hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Roztoky - vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty. Ekvivalentní látková množství u neutralizačních reakcí (neutralizační titrace). 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, činidla, počty vyměněných elektronů a koeficienty v chemických rovnicích. Termochemické rovnice a energetická bilance reakcí, reakční teplo. Vliv reakčních podmínek na rychlost chemických reakcí. Chemická rovnováha a rovnovážná konstanta, vlivy porušující rovnovážný stav. Skupiny prvků periodické soustavy (prvky hlavních skupin a prvky přechodné, rozložení kovů a nekovů). Vodík a kyslík, kovalentní hydridy, iontové a kovalentní oxidy, oxidy kyselinotvorné, zásadotvorné a amfoterní. Voda.

- Organická chemie (Vazby v molekulách organických sloučenin. Vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí, Názvosloví - principy. Izomerie. Uhlovodíky (názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené uhlovodíky, areny.. Halogenderiváty uhlovodíků, nitrosloučeniny, aminy - různé typy). Alkoholy a fenoly, chinony, ethery. Aldehydy a ketony. Karboxylové kyseliny. Přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono- a dikarboxylových nesubstituovaných nasycených a nenasycených, substitučních derivátů - hydroxykyselin a ketokyselin). Optická izomerie. Močovina. Heterocyklické sloučeniny. Močová kyselina.

- Biochemie (Sacharidy - rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů (acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie), estery cukrů, vznik glykosidové vazby. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy.), (Lipidy - mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní součásti fosfolipidů. Steroidy - struktura steranu, biologicky významné steroidy.), (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.), (Aminokyseliny a bílkoviny: Názvy a struktury všech dvaceti standardních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace. Vznik peptidové vazby, tvorba názvu peptidu. Struktura bílkovin - primární - kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin.), (Funkce enzymů, hlavní třídy. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, 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.), (Hormony - základní charakteristika a funkce).

Doporučená literatura:

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Chemie:

- Učebnice chemie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie. Praha.
- Benešová, M., Pfeiferová, E.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis

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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Chemie

1. Jako degenerované označujeme orbitály:

- a. se stejnou energií
- 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. $\text{Mg}(\text{HSO}_3)_2$
- b. $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$
- c. MgHSO_4
- d. MgHSO_3

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 $\text{CH}_3\text{-CO-O-}$

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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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 amorfni 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, indukance, 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, 2014.

- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Fyzika:

- 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

Vzor přijímací zkoušky:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

- pořadí tripletů v mRNA
- pořadí tripletů v rRNA
- pořadí aminokyselin v původní molekule bílkoviny
- žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:

- pohlcování pevných částic buňkami
- shlukování lymfocytů
- pohlcování okolní tekutiny buňkami
- shlukování červených krvinek

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

- 25%
- 100%
- 50%
- 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:

- Chromozómová
- Aneuploidní
- Posunová
- Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:

- boreliózu
- tyfus
- cholery
- spalničky

6. Hormon oxytocin:

- vyvolává ovulaci
- je tvořen neurohypofýzou
- zvyšuje resorpci vody v ledvinách
- podněcuje stahy dělohy a urychluje porod

7. Autoimunitní onemocnění je stav způsobený reakcí na:

- přírozenou součást organismu
- krevní transfuzi
- roztoče
- allogení transplantaci

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

- 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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Fyzika

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

- a. $l=h \cdot p$
- b. $l=p/h$
- c. $l=h/p$
- d. $l \cdot h=p$

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravouhlých 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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Doporučená literatura:

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, Vl.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Společenskovědní test:

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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Ukázka vzorového testu :

Společenskovědní test

1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?

- hlen
- krev
- žluč
- černá žluč

2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?

- Demétér
- Athéna
- Afrodité
- Eleusis

3. Porodné poskytuje:

- stát
- zaměstnavatel
- nemocnice
- taková dávka neexistuje

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

- Neexistují vrozené ideje.
- Jediným úkolem rozumu je pořádat vjemy.
- Rozum je samostatným zdrojem poznání.
- 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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- 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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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.)

Společenskovední test:

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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Doporučená literatura.

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Společenskovední test:

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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Ukázka modelových otázek – společenskovední test

1. Která tělní tekutina dle Hippokrata převládá u melancholiků?

- hlen
- krev
- žluč
- černá žluč

2. Která ze jmenovaných byla řeckou bohyní moudrosti?

- Deméter
- 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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- 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. Plísňe).

- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné orgány. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozomy. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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.)

Společenskovední test:

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

- KOLEKTIV. Příjímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Doporučená literatura.

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Společenskovední test:

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

- KOLEKTIV. Příjímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturuj! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Ukázka modelových otázek – společenskovední 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. Deméter
- 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. pořadí tripletů v mRNA
- b. pořadí tripletů v rRNA
- c. pořadí 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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- 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 metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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 a anorganická chemie (Základní charakteristika látek - hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství. Stavba atomu. Valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d prvky. Elektronegativita prvku. Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazba. Koordinační vazba. Směrová orientace vazeb,

hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Roztoky - vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty. Ekvivalentní látková množství u neutralizačních reakcí (neutralizační titrace). 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. Hydrolyza solí. Oxidačně redukční reakce, činidla, počty vyměněných elektronů a koeficienty v chemických rovnicích. Termochemické rovnice a energetická bilance reakcí, reakční teplo. Vliv reakčních podmínek na rychlost chemických reakcí. Chemická rovnováha a rovnovážná konstanta, vlivy porušující rovnovážný stav. Skupiny prvků periodické soustavy (prvky hlavních skupin a prvky přechodné, rozložení kovů a nekovů). Vodík a kyslík, kovalentní hydridy, iontové a kovalentní oxidy, oxidy kyselinotvorné, zásadotvorné a amfoterní. Voda.

- Organická chemie (Vazby v molekulách organických sloučenin. Vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí, Názvosloví - principy. Izomerie. Uhlovodíky (názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené uhlovodíky, areny.. Halogenderiváty uhlovodíků, nitrosloučeniny, aminy - různé typy). Alkoholy a fenoly, chinony, ethery. Aldehydy a ketony. Karboxylové kyseliny. Přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono- a dikarboxylových nesubstituovaných nasycených a nenasycených, substitučních derivátů - hydroxykyselin a ketokyselin). Optická izomerie. Močovina. Heterocyklické sloučeniny. Močová kyselina.

- Biochemie (Sacharidy - rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů (acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie), estery cukrů, vznik glykosidové vazby. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy.), (Lipidy - mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolyza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní součásti fosfolipidů. Steroidy - struktura steranu, biologicky významné steroidy.), (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.), (Aminokyseliny a bílkoviny: Názvy a struktury všech dvaceti standardních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace. Vznik peptidové vazby, tvorba názvu peptidu. Struktura bílkovin - primární - kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin.), (Funkce enzymů, hlavní třídy. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, 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.), (Hormony - základní charakteristika a funkce).

Doporučená literatura:

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Chemie:

- Učebnice chemie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie. Praha.
- Benešová, M., Pfeiferová, E.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis

Ukázka vzorového testu:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

- a. pořadí tripletů v mRNA
- b. pořadí tripletů v rRNA
- c. pořadí 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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Chemie

1. Jako degenerované označujeme orbitály:

- a. se stejnou energií
- 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. $\text{Mg}(\text{HSO}_3)_2$
- b. $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$
- c. MgHSO_4
- d. MgHSO_3

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 $\text{CH}_3\text{-CO-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$:

- 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. Plísňe).
- Buňka (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné organely. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 144 s. ISBN: 978-80-7563-147-3.
- KOLEKTIV. Odmaturovej! ze společenských věd. Brno: Didaktis, 2315. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Doporučená literatura:

Biologie:

- Učebnice biologie v rozsahu učiva na gymnáziu.
- Jelínek, J., Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Společenskovední test:

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

- KOLEKTIV. Přijímačky na VŠ v pohodě: Základy společenských věd. Praha: Taktik, 2019. 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.
- KOLEKTIV. Testy z víceletých gymnázií všeobecné znalosti. Brno: Didaktis, 2008. ISBN 978-80-7358-128-2.

Ukázka modelových otázek – společenskovední 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. Deméter
- 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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- 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. Plísňe).
- **Buňka** (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné orgány. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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, Archimédův 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, elektrolyza, 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, indukance, 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, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Fyzika:

- 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

Ukázka vzorového testu:

Biologie

1. Pořadí aminokyselin v polypeptidovém řetězci je dáno:

- pořadím tripletů v mRNA
- pořadím tripletů v rRNA
- pořadím aminokyselin v původní molekule bílkoviny
- žádná z předchozích alternativ není správná

2. Pinocytóza je:

- pohlcování pevných částic buňkami
- shlukování lymfocytů
- pohlcování okolní tekutiny buňkami
- shlukování červených krvinek

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

- 25%
- 100%
- 50%
- 75%

4. Inzercí nebo delecí páru nukleotidů vzniká mutace:

- Chromozómová
- Aneuploidní

- c. Posunová
- d. Genová

5. Viry vyvolávají u člověka tuto nemoc:

- a. boreliózu
- b. tyfus
- c. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Fyzika

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

- a. $l=h \cdot p$
- b. $l=p/h$
- c. $l=h/p$
- d. $l \cdot h=p$

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravouhlých 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. Plísňe).
- **Buňka** (Charakteristika prokaryotické a eukaryotické buňky. Biomembrány. Cytoskelet. Buněčné orgány. Chemické složení – nukleové kyseliny, bílkoviny, sacharidy. Buněčný metabolismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozomy. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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 a anorganická chemie** (Základní charakteristika látek – hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství. Stavba atomu. Valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d prvky. Elektronegativita prvku. Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazba. Koordinační vazba. Směrová orientace vazeb, hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty. Ekvivalentní látková množství u neutralizačních reakcí (neutralizační titrace). 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, činidla, počty vyměněných elektronů a koeficienty v chemických rovnicích. Termochemické rovnice a energetická bilance reakcí, reakční teplo. Vliv reakčních podmínek na rychlost chemických reakcí. Chemická rovnováha a rovnovážná konstanta, vlivy porušující rovnovážný stav. Skupiny prvků periodické soustavy (prvky hlavních skupin a prvky přechodné, rozložení kovů a nekovů). Vodík a kyslík, kovalentní hydridy, iontové a kovalentní oxidy, oxidy kyselinotvorné, zásadotvorné a amfoterní. Voda.
- **Organická chemie** (Vazby v molekulách organických sloučenin. Vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí, Názvosloví - principy. Izomerie. Uhlovodíky (názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené uhlovodíky, areny.. Halogenderiváty uhlovodíků, nitrosloučeniny, aminy – různé typy). Alkoholy a fenoly, chinony, ethery. Aldehydy a ketony. Karboxylové kyseliny. Přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono- a dikarboxylových nesubstituovaných nasycených a nenasycených, substitučních derivátů –

hydroxykyselin a ketokyselin). Optická izomerie. Močovina. Heterocyklické sloučeniny. Močová kyselina.

- **Biochemie** (Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů (acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie), estery cukrů, vznik glykosidové vazby. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy.), (Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní součásti fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy.), (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.), (Aminokyseliny a bílkoviny: Názvy a struktury všech dvaceti standardních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace. Vznik peptidové vazby, tvorba názvu peptidu. Struktura bílkovin – primární - kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin.), (Funkce enzymů, hlavní třídy. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, 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.), (Hormony - základní charakteristika a funkce).

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, Archimédův 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 amorfni 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, kmitů 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, elektrolyza, 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, indukance, 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, V.: Biologie pro gymnázia, 2014.
- Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 2003
- Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003
- Benešová, M. a kol: Odmaturuj! z biologie. Didaktis
- Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Fyzika

- 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

Chemie:

- Učebnice chemie v rozsahu učiva na gymnáziu
- Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie Praha
- Benešová, M., Pfeiferová, E.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis

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. cholery
- 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 organismu
- b. krevní transfuzi
- c. roztoče
- d. allogení transplantaci

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. neurotransmitter
- d. tyroidní hormon

Fyzika

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

- a. $l=h \cdot p$
- b. $l=p/h$

c. $l=h/p$

d. $l \cdot h=p$

2. Grafickým znázorněním závislosti dráhy na čase v pravouhlých 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 energií
- 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. $\text{Mg}(\text{HSO}_3)_2$
- b. $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$
- c. MgHSO_4
- d. MgHSO_3

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 $\text{CH}_3\text{-CO-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$:

- 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 Intenzivní péče (kombinovaná forma)
Biologie člověka: Cytologie, genetika, funkční anatomie tkání, pohybový systém – kosti, svaly, krev, krevní oběh, mízní soustava, dýchací systém, trávicí 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 ošetrovatelství: Ošetrovatelství jako samostatný obor, konceptuální modely, ošetrovatelský 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.
- **ZADÁK Z. a KOL.** *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2099-9.
- **ILCOR guidelines 2015**
https://urgentnimedica.cz/casopisy/UM_2015_mimoradne-vydani.pdf
- **PENKA M, a KOL.** *Krváčení*: 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.
- **HANDL Z.** *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči - vybrané kapitoly*. Brno: IDV PZ, 2000. ISBN 80-7013-291-4.
- **KAPOUNOVÁ G.** *Ošetrovatelství 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.

- **ZADÁK Z. a KOL.** *Nutriční a metabolická podpora u kritických stavů a orgánového selhání.* Praha: Společnost klinické výživy a intenzivní metabolické péče České lék. společnosti J.E. Purkyně, 2001. ISBN 80-238-6807-1.

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 karboxylhemoglobinu
- d. metheminoglobinémie

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 erythropoetinu při hypoxemii

- a. stoupá
- b. klesá
- c. se nemění
- d. v závislosti na funkci ledvin klesá

7. Při předávkování opiáty je antidotem

- a. naloxon
- b. flumazenil
- c. fysostygin
- 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

Ochrana a podpora veřejného zdraví prezenční

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

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: Multiple choice test z AJ

- 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. lagofthalmus
 - 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 součástí pánevních cév
 - d. zásobuje trávicí trakt
 - e. zásobuje pouze míchu
10. Axiální napřímění 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

Ošetrovatelská péče v psychiatrii prezenční a kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Ošetrovatelství jako vědní disciplína. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem). Koncept funkčního typu zdraví v ošetrovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace, registrace. Profesní organizace. Organizace ošetrovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetrovatelství. Ošetrovatelský proces. Ošetrovatelská diagnostika. Systémy

poskytování ošetrovatelské péče. Výzkum v ošetrovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetrovatelství, právní normy v ošetrovatelské 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, ošetrovatelské 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 ošetrovatelství/Všeobecná sestra.

HOSÁKOVÁ, J. HOSÁK, L. a kol. Ošetrovatelská péče v psychiatrii. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik, 2018. 192 s. ISBN 978-80-7510-281-2.

PETR, T., MARKOVÁ, E. A KOL. Ošetrovatelství v psychiatrii. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 296 s. ISBN 978-80-247-4236-6.

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:
- alternace
 - depersonalizace
 - derealizace
 - transformace

Komunitní péče v porodní asistenci prezenční a 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 ošetrovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace a registrace. Profesní organizace. Koncepce českého ošetrovatelství. Organizace ošetrovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetrovatelství a porodní asistenci. Ošetrovatelský proces. Ošetrovatelská diagnostika. Systémy poskytování ošetrovatelské péče. Výzkum v ošetrovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetrovatelství, právní normy v ošetrovatelské 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 - ošetrovatelská péče o ženu s fyziologickým těhotenstvím.
Patologické těhotenství - ošetrovatelská péče o ženu s patologickým a rizikovým těhotenstvím. Poruchy délky těhotenství. Závažná onemocnění v těhotenství. Farmakoterapie v těhotenství. Fyziologický porod - ošetrovatelská péče o ženu při fyziologickém porodu. Patologický porod - ošetrovatelská péče o ženu při nepravidelném porodu. Porodní poranění. Fyziologické šestinedělí - ošetrovatelská péče o ženu ve fyziologickém šestinedělí. Patologické šestinedělí - ošetrovatelská péče o ženu v patologickém šestinedělí. Ošetrovatelská 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.

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

Ošetrovatelská péče v geriatрии prezenční a kombinované

Okruhy k přijímací zkoušce:

Ošetrovatelství jako vědní disciplína. Zdraví a nemoc. Konceptuální modely a teorie (terminologie, modely Nightingale, Henderson, Orem). Koncept funkčního typu zdraví v ošetrovatelské péči a porodní asistenci (Gordon). Rezoluce, doporučení a dokumenty WHO a EU. Regulace, registrace. Profesionální organizace. Organizace ošetrovatelské péče. Potřeby pacientů/klientů v ošetrovatelství. Ošetrovatelský proces. Ošetrovatelská diagnostika. Systémy poskytování ošetrovatelské péče. Výzkum v ošetrovatelství - základní pojmy. Charakteristika kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výzkumný proces. Etika - základní etické pojmy. Etické principy ve zdravotnictví. Etické normy v ošetrovatelství, právní normy v ošetrovatelské 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

system zdravotní péče. Zdravotní pojištění, financování zdravotní péče. WHO - programy podpory zdraví, aplikace v ČR.

Geriatrické ošetrovatelství. Psychologická a biologická charakteristika stáří. Rozdělení staršího věku. Morbidita, mortalita u seniorů – specifika péče o seniory. Zdravé stáří. Organizace zdravotní péče a sociálních služeb pro seniory. Primární, sekundární a terciární péče. Hodnocení seniorů. Podpora zdraví a prevence. Rehabilitace seniorů. Komunikace v péči o seniory. Paliativní péče. Hospicová hnutí. Potřeby umírajících a jejich blízkých. Psychologické aspekty umírání. Péče o rodinné příslušníky. Komunitní péče, komunitní plánování a služby. Komunitní ošetrovatelství, komunitní zdraví. Domácí péče.

Doporučená literatura:

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

KALVACH Z. a kol. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha, Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.

ČELEDVÁ, L., KALVACH, Z., ČEVELA, R. *Úvod do gerontologie*. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3404-3.

POKORNÁ, A. et al. *Ošetrovatelství v geriatrii: hodnotící nástroje*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4316-5.

Ukázka vzorového testu:

Odborný test : Ošetrovatelská péče v geriatrii

1. Analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování je:

- a. SPACE
- b. SWOT
- c. SLEPT
- d. SMART

2. Obsahová rovina komunikace (konkrétní náplň rozhovoru, jednání, vyjednávání) se nazývá:

- a. konotace
- b. denotace
- c. evalvace
- d. devalvace

3. Zacházení s časem se v neverbální komunikaci označuje:

- a. vizika
- b. mimika
- c. chronemika
- d. gestika

4. Společenské předsudky vůči stáří se označují jako:

- a. geriatrismus
- b. ageismus

- c. ageinismus
- d. gerontismus

5. Test ADL slouží k hodnocení:

- a. soběstačnosti
- b. výživy
- c. demence
- d. inkontinence

6. K zařízením sociálních služeb pro seniory patří:

- a. agentura domácí péče
- b. geriatrická ambulance
- c. pečovatelská služba
- d. rehabilitační oddělení

Magisterský studijní program

Všeobecné 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. Plísňe. 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 metabolismus. Přeměny energií. Dělení buněk. Chromozomy. 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, hemofilie, 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. Trávicí 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 a anorganická chemie** (Základní charakteristika látek – hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů. Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství. Stavba atomu. Valenční elektrony. Periodická soustava prvků, s, p, d prvky. Elektronegativita prvku. Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazba. Koordináční vazba. Směrová orientace vazeb, hybridizace atomových orbitalů, polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly. Roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty. Ekvivalentní látková množství u neutralizačních reakcí (neutralizační titrace). 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, činidla, počty vyměněných elektronů a koeficienty v chemických rovnicích. Termochemické rovnice a energetická bilance reakcí, reakční teplo. Vliv reakčních podmínek na rychlost chemických reakcí. Chemická rovnováha a rovnovážná konstanta, vlivy porušující rovnovážný stav. Skupiny prvků periodické soustavy (prvky hlavních skupin a prvky přechodné, rozložení kovů a nekovů). Vodík a kyslík, kovalentní hydridy, iontové a kovalentní oxidy, oxidy kyselinotvorné, zásadotvorné a amfoterní. Voda.
- **Organická chemie** (Vazby v molekulách organických sloučenin. Vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí, Názvosloví - principy. Izomerie. Uhlovodíky (názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené uhlovodíky, areny..

Halogenderiváty uhlovodíků, nitrosloučeniny, aminy – různé typy). Alkoholy a fenoly, chinony, ethery. Aldehydy a ketony. Karboxylové kyseliny. Přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono- a dikarboxylových nesubstituovaných nasycených a nenasycených, substitučních derivátů – hydroxykyselin a ketokyselin). Optická izomerie. Močovina. Heterocyklické sloučeniny. Močová kyselina.

- **Biochemie** (Sacharidy – rozdělení, význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů (acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie), estery cukrů, vznik glykosidové vazby. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy.), (Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků a olejů, mýdla, žluknutí, hlavní součásti fosfolipidů. Steroidy – struktura steranu, biologicky významné steroidy.), (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.), (Aminokyseliny a bílkoviny: Názvy a struktury všech dvaceti standardních aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace. Vznik peptidové vazby, tvorba názvu peptidu. Struktura bílkovin – primární - kvartérní struktura, stabilizace sekundární, terciární a kvartérní struktury. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin.), (Funkce enzymů, hlavní třídy. Významné enzymy trávicí soustavy. Funkce vitaminů, 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.), (Hormony - základní charakteristika a funkce).

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, Bernoulliho 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 amorfnní 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, indukance, 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 2014.

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

Šmarda, J.: Genetika pro gymnázia. Fortuna, Praha, 2003.

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

Snustad, D. P., Simmons, M. J.: Genetika, MU Brno (překlad), 2009.

Fyzika:

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

Chemie:

Učebnice chemie v rozsahu učiva na gymnáziu.

Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie. Praha.

Benešová, M., Pfeiferová, E.: Odmaturuj! z chemie. Didaktis

Ukázka vzorového testu:

Biologie

- Mezi typické nukleové báze v DNA patří:
 - uracil
 - hypoxantin
 - inosin
 - thymin**
- Glukoneogeneze je:
 - aerobní rozklad glukózy
 - tvorba glukózy z fruktózy a sacharózy
 - tvorba glukózy z pyruvátu**
 - anaerobní rozklad glukózy
- Krevní destičky:
 - jsou jaderné buňky
 - vznikají rozpadem megakaryocytů**
 - vznikají rozpadem erytroblastů
 - zajišťují anti-virovou imunitní odpověď
- Primární moč vzniká v:
 - v proximálním tubulu po vstřebání glukózy
 - filtrací v glomerulech**
 - v proximálním tubulu po vstřebání iontů K^+
 - v proximálním tubulu po vstřebání iontů Na^+
- Kloaku nemají:
 - ryby**
 - obojživelníci
 - plazi
 - ptáci
- Mezi lichokopytníky patří:
 - kůň**
 - žirafa
 - kamzík
 - velbloud
- Největší kapradinou rostoucí v ČR je:
 - kaprad' samec
 - hasivka orličí**
 - osladič obecný
 - papratka samičí
- Nejvíce nektaru včelám poskytuje:
 - mák setý
 - svazenka vratičolistá**
 - pampeliška lékařská
 - vrba jíva
- Hlavním rezervoárem dusíku pro koloběh tohoto prvku je:
 - atmosféra**
 - pedosféra
 - hydrosféra
 - biosféra
- Mezi autotrofní organizmy patří:
 - 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. N₂O**
 - c. NO₂
 - d. N₂O₃
5. Vypočítejte hmotnostní zlomek dusíku v dusičnanu amonném. $M_r(\text{dusičnan amonný}) = 80,04$; $A_r(\text{dusík}) = 14$
 - a. 0,35**
 - b. 0,3
 - c. 0,4
 - d. 0,212
6. Určete pH 3% roztoku hydroxidu draselného o hustotě $1,044 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. $M_r(\text{KOH}) = 56,1$
 - 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. toluen
 - d. cyklohexan**
9. Fibrinogen je
 - a. polysacharid
 - b. fosfolipid
 - c. protein**
 - d. nukleotid

10. Konečným produktem odbourávání mastných kyselin procesem β -oxidace je
- acetylkoenzym A**
 - kyselina pyrohroznová
 - citrát
 - kyselina mléčná

Fyzika

- Při kterém z dále uváděných dějů se při zvětšení objemu plynu nesníží tlak?
 - izotermickém
 - izobarickém**
 - izochorickém
 - adiabatickém
- Pozorujeme-li jev kapilární deprese, pak je hladina kapaliny v kapiláře
 - dutá a zvýšená oproti hladině kapaliny v nádobě
 - vypuklá a zvýšená oproti hladině kapaliny v nádobě
 - dutá a snižená oproti hladině kapaliny v nádobě
 - vypuklá a snižená oproti hladině kapaliny v nádobě**
- Foukáme-li mezi dva blízko sebe umístěné listy papíru, pozorujeme, že se tyto listy snaží k sobě přiblížit. Je to jeden z důsledků platnosti:
 - Bernoulliho rovnice**
 - Archimedova zákona
 - Pascalova zákona
 - rovnice kontinuity
- Zvuk má intenzitu $1 \text{ mW} \cdot \text{m}^{-2}$. Jakou má tento zvuk hodnotu hladiny intenzity?
 - 1 dB
 - 0,001 dB
 - 0,002 dB
 - 90 dB**
- Obraz na televizní obrazovce lze lokálně deformovat magnetem, protože
 - magnet ovlivňuje dráhu elektronového paprsku, který "kreslí" na stínítku obrazovky**
 - magnetické pole vychyluje fotony viditelného světla
 - luminiscenční vrstva obrazovky je magnetická
 - magnet přiložený ke stínítku obrazovky ovlivňuje orientaci tzv. vychylovacích cívek
- Intenzita elektrického pole v dieletriku je
 - nepřímo úměrná jeho permitivitě**
 - přímo úměrná jeho permitivitě
 - nepřímo úměrná čtverci permitivity
 - na permitivitě prostředí nezávislá
- Osvětlení definujeme jako
 - svítivost plochy jednotkové velikosti
 - světelný tok dopadající na plochu jednoho steradiánu
 - světelný tok dopadající rovnoměrně na plochu osvětleného tělesa
 - světelný tok dopadající rovnoměrně na jednotkovou plochu osvětleného tělesa**
- Světelný paprsek prochází rozhraním skla a vzduchu. Index lomu skla je 1,6. Rychlost světla ve vzduchu je přibližně $3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jaký je mezní úhel na rozhraní skla a vzduchu?
 - arcsin0,625**
 - arcsin1,6
 - 90 stupňů
 - 0 stupňů
- 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 $_{16}^{32}\text{S}$ vznikne $_{15}^{32}\text{P}$. Jaká částice se uvolní při reakci?
- a. neutron
 - b. elektron
 - c. deutron
 - d. **proton**