

Tematické okruhy požadavků k přijímacím zkouškám na Lékařskou fakultu MU

BIOLOGIE

1. Obecná charakteristika živých soustav

Obecné vlastnosti organismů. Látkové složení živých soustav. Charakteristika jednobuněčných organismů. Charakteristika mnohobuněčných organismů. Rozdíly mezi živou a neživou přírodou. Nebuněčné organismy. Viry. Osobnosti a objevy světové a naší biologie. Aktuální problémy biologie a medicíny diskutované na veřejnosti.

2. Systematický přehled živých organismů

Systematické kategorie organismů. Biologický druh. Baktérie. Sinice. Prvoci. Průmyslově a medicínsky významné kvasinky, plísně a vyšší houby. Obecná charakteristika rostlin. Přehled systému rostlin. Hospodářsky a lékařsky významné rostliny. Obecná charakteristika živočichů. Přehled systému živočichů. Lékařsky významní zástupci červů a členovců. Charakteristika strunatců. Přehled obratlovců. Charakteristika savců. Paraziti – charakteristika, životní cyklus.

3. Biologie buňky

Buněčná teorie. Chemické složení buňky. Struktura a funkce bílkovin. Struktura a funkce nukleových kyselin. Funkce sacharidů v buňce. Struktura prokaryotické buňky. Struktura eukaryotické buňky. Biomembrány. Membránové organely rostlinné a živočišné buňky – struktura a funkce. Ribosomy. Cytoskeletální soustava buňky. Příjem a výdej látek buňkou. Osmotické jevy v buňce. Přeměna energií v buňce. Heterotrofie a autotrofie. Uvolňování energie v buňce. Koloběh ATP v buňce. Syntéza DNA, RNA a bílkovin. Transkripce. Translace. Buněčný cyklus a jeho fáze. Struktura buněčného jádra. Chromozomy. Mitóza. Diferenciace buněk. Klonování. Kmenové buňky.

4. Životní funkce vyšších rostlin a živočichů

Fotosyntéza. Dýchání rostlin. Rozmnožování rostlin. Pohyby 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. Modelové organismy pro studium biologie hub, rostlin a živočichů.

5. Genetika

Dědičnost a proměnlivost. Rozmnožování pohlavní a nepohlavní. Znak, fenotyp. Gen, genotyp. Genetická informace a genetický kód. Gen a jeho exprese. Uložení genů v chromosomu. Prokaryotický chromosom. Eukaryotický chromosom - struktura, aberace. Karyotyp. Diploidní a haploidní počet chromosomů. Meióza. Gametogeneze. 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.

6. Evoluční biologie

Základní představy o vzniku života. Geologický vývoj Země a vývoj života. Nejstarší formy života. Možnosti života ve vesmíru. Darwinova evoluční teorie. Základní paleoantropologické nálezy. Vývojová linie člověka.

7. Biologie člověka

Opěrná a pohybová soustava. Homeostáza, vnitřní prostředí organismu. Krev – složení, srážení a krevní skupiny, transfúze. Obranné reakce organismu, imunita. Kardiovaskulární systém – struktura, funkce, řízení. Míza a mízní oběh. Dýchací systém - struktura, funkce, řízení. Trávicí soustava - struktura, funkce, řízení. Přeměna látek a energií v lidském organismu, správná výživa člověka. Vylučovací systém - struktura, funkce, řízení. Rozmnožovací soustava muže a ženy - struktura, funkce, řízení. Ontogeneze a nitroděložní vývoj člověka, těhotenství. Hormonální řízení činnosti organismu – endokrinní orgány, funkce jednotlivých hormonů. Nervová soustava - struktura, funkce, nervové řízení organismu. Čidla. Vyšší nervová činnost. Metodické postupy studia genetiky člověka. Dědičné choroby. Genetické poradenství.

8. Ekologie

Základní ekologické pojmy. Předmět zkoumání a členění ekologie. Vztahy organismu a prostředí. Abiotické a biotické složky životního prostředí. Sluneční záření a život. Atmosféra a život. 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.

Příklady typů otázek z biologie:

1. Do vaší ordinace praktického lékaře přijde na pravidelnou preventivní prohlídku 50-ti letý muž v manažerské pozici. Po 30-ti minutovém uklidnění změříte puls (70 tepů/minutu), krevní tlak (170/90 mmHg) a odeberete krev na hematologické vyšetření (koncentrace hemoglobinu v krvi je 140 g/l a počet bílých krvinek je $7 \times 10^9/l$). Po vyhodnocení všech výsledků můžete konstatovat, že s největší pravděpodobností je muž:

- a) anemický b) po infekci a proto má zvýšený počet bílých krvinek c) hypertonik
d) tachykardický e) žádná odpověď nevyhovuje

2. Níže jsou uvedeny orgány a jejich funkce. Která dvojice pojmů je smysluplná?

- a) tenké střevo: tvorba HCl b) jícen: sekrece vody c) játra: tvorba glykogenu
d) slinivka břišní: sekrece slin e) žádná odpověď nevyhovuje

3. Autorem známé věty: „Omnis cellula e cellula“ - každá buňka vzniká z buňky (z r. 1855) je:

- a) J. E. Purkyně b) R. Virchow c) M. J. Schleiden a T. Schwan
d) Ch. Darwin e) žádná odpověď nevyhovuje

4. Pokud k buňce přidáme toxin, který zabrání funkci mikrotubulů dojde k:

- a) zastavení proteosyntézy b) zastavení buněčného cyklu v metafázi mitózy
c) zastavení buněčného cyklu v G1-fázi d) zastavení replikace DNA e) žádná odpověď nevyhovuje

Doporučená literatura:

Biologie člověka

Kočárek, E.: Biologie člověka 1. Scientia, Praha, 2010

Kočárek, E.: Biologie člověka 2. Scientia, Praha, 2010

Obecná, systematická, evoluční a buněčná biologie a ekologie

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

Závodská, R.: Biologie buňky. Scientia, Praha, 2006

Genetika

Kočárek, E.: Genetika. Scientia Praha, 2008

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

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

CHEMIE

Příjímací testy zjišťují nejen konkrétní (faktografické) znalosti středoškolské chemie, ale i obecnější dovednosti, způsob myšlení, schopnosti uchazečů řešit i nové originální problémy a situace, se kterými se na střední škole nesetkali.

Základní charakteristika látek – hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, molární objem plynů.

Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství (nebo objemů reagujících plyných látek) z chemických rovnic.

Stavba atomu – elektronová konfigurace prvků, atomové orbitály a obsazování orbitalů elektrony. Valenční elektrony. Periodická soustava prvků, *s*, *p*, *d* prvky. Vztah mezi umístěním prvku v periodické tabulce, elektronovou konfigurací a vlastnostmi atomů. Elektronegativita prvku.

Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazby jednoduché a násobné, vaznost prvku ve sloučenině. Koordinační vazba. Směrová orientace vazeb, hybridizace atomových orbitalů středového atomu a tvar molekuly, polarita molekuly. Mezimolekulové nevazebné interakce.

Roztoky – vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty. Ekvivalentní látková množství (nebo hmotnosti) u neutralizačních reakcí (neutralizační titrace). Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů.

Disperzní soustavy (emulze, suspenze, gely, pěny, apod.), koloidní roztoky, typické příklady z běžného života.

Typy chemických reakcí. Acidobazické reakce – kyseliny a zásady, konjugované páry, amfoterní sloučeniny a ionty. 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 ze zadané koncentrace nebo hodnoty pH. Hydrolyza solí.

Oxidačně redukční (redoxní) reakce, oxidační a redukční činidla, dílčí děje v oxidačně redukční reakci, počty vyměněných elektronů a koeficienty v chemických rovnicích. Redoxní reakce u organických sloučenin (dehydrogenace, hydrogenace).

Energetická bilance reakcí, reakční teplo (termochemické rovnice). 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. Charakteristika některých prvků (alkalické kovy, hořčík a kovy alkalických zemin, železo, zinek, měď, hliník, uhlík, křemík, dusík, fosfor, chalkogeny, halogeny) a jejich významných sloučenin (sloučeniny s vodíkem a s kyslíkem, hydroxidy a kyslíkaté kyseliny, významné soli). Rozpustnost anorganických solí a hydroxidů ve vodě, příklady nerozpustných síranů, uhličitánů, fosfátů, halogenidů apod.

Biogenní prvky, přehled hlavních biogenních prvků, jejich zastoupení a biochemický význam v lidském těle, hlavní zdroje v potravě.

Vazby v molekulách organických sloučenin, charakteristické vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí (vč. oxidace a redukce). Psaní konstitučních a racionálních vzorců. Různé druhy konstituční izomerie, prostorová izomerie, optická izomerie, enantiomery.

Principy systematického (IUPAC) názvosloví organických sloučenin, aplikace těchto principů v názvosloví uhlovodíků a níže uvedených skupin jejich derivátů. Triviální názvy běžných sloučenin.

Uhlovodíky, názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené a aromatické uhlovodíky, vlastnosti, reakce. Halogenderiváty uhlovodíků, nitrosloučeniny, aminy, základní chemické vlastnosti (reakce) funkční skupiny.

Alkoholy a fenoly, typy alkoholů, vlastnosti a reakce, chinony, ethery. Aldehydy a ketony – oxidace a redukce, vznik poloacetalů a acetalů. Karboxylové kyseliny, obecné vlastnosti, reaktivita karboxylu, názvy a vznik různých typů funkčních derivátů, přehled názvů a struktur biologicky významných kyselin (mono/dikarboxylových, nasycených a nenasycených, hydroxykyselin a ketokyselin), názvy acylů těchto kyselin. Močovina.

Heterocyklické sloučeniny – názvy a struktury různých typů biologicky významných heterocyklů. Močová kyselina.

Sacharidy – rozdělení, biologický význam, struktura nejdůležitějších monosacharidů (acyklické formy, odvození poloacetalových cyklických forem, anomerie), estery cukrů, vznik glykosidové vazby. Redukující a neredukující disacharidy, polysacharidy. Hlavní zdroje monosacharidů, disacharidů a polysacharidů v potravinách.

Lipidy – mastné kyseliny vázané v lipidech, acylglyceroly, hydrolýza tuků, mýdla, žluknutí, hlavní součásti fosfolipidů. Hlavní zdroje nasycených, nenasycených a esenciálních mastných kyselin v potravinách. Steroidy – struktura steranu, skupiny biologicky významných steroidů.

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 kódovaných aminokyselin, polarita jejich postranních řetězců, ionizace. Vznik peptidové vazby, tvorba názvu peptidu. Struktura bílkovin – základní rysy primární až kvartérní struktury. Vazby a nevazebné interakce stabilizující sekundární, terciární a kvartérní strukturu bílkovin. Denaturace bílkovin. Základní typy bílkovin (fibrilární, globulární). Hlavní zdroje bílkovin v potravinách.

Enzymy, funkce, hlavní třídy. Významné enzymy trávicí soustavy. Kofaktory enzymů.

Vitaminy, jejich názvy, chemická povaha, zdroje v potravinách, hlavní projevy nedostatku, vztah k enzymovým kofaktorům.

Anabolický a katabolický charakter metabolických drah, význam dehydrogenačních reakcí, makroergní sloučeniny a energetický efekt metabolismu. Úloha citrátového cyklu a dýchacího řetězce. Přehled metabolismu živin (sacharidů, lipidů, bílkovin). Reakce, meziprodukty a konečné produkty aerobní a anaerobní glykolýzy, beta-oxidace mastných kyselin, citrátového cyklu. Konečné produkty katabolismu dusíkatých látek (bílkovin, purinových bází).

Příklady otázek (vyberte jedinou z nabídnutých odpovědí):

Který z uvedených čtyř *p*-prvků má vzhledem k svému umístění v periodické tabulce hodnotu elektronegativity nižší než ostatní tři prvky:

- a) dusík b) fosfor c) křemík d) uhlík e) žádná odpověď není správná.

Vyhleďte mezi následujícími sloučeninami kyselinotvorný oxid:

- a) CaO b) CO c) SO₂ d) N₂O e) žádná odpověď není správná.

Vyberte název kyseliny HOOC–CH₂–CH(OH)–COOH.

- a) mléčná b) oxaloctová c) acetocetová d) vinná e) žádná odpověď není správná.

Sloučenina CH₃–CO–CH₂–CO–O–CH₂–CH₃ patří mezi:

- a) anhydridy kyselin b) estery c) ethery d) acetaly e) žádná odpověď není správná.

Který z heterocyklických systémů je součástí molekuly hemoglobinu?

- a) purin b) indol c) pteridin d) porfin e) žádná odpověď není správná.

Která sloučenina je meziproduktem citrátového cyklu?

- a) acetoacetát b) malát c) glycerol-3-P d) acetát e) žádná odpověď není správná.

Acyltransferasy potřebují ke své funkci:

- a) riboflavin b) NAD⁺ c) tetrahydrofolát d) koenzym A e) žádná odpověď není správná.

Doporučená studijní literatura:

1. MAREČEK, Aleš, HONZA, Jaroslav. *Chemie pro čtyřletá gymnázia, 1. – 3. díl*, Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005.
2. FLEMR, Vratislav, DUŠEK, Bohuslav. *Chemie I pro gymnázia (obecná a anorganická)*, Praha: SPN, 2007.
3. KOLÁŘ, Karel, KODÍČEK, Milan, POSPÍŠIL, Jiří. *Chemie II pro gymnázia (organická a biochemie)*, Praha: SPN, 2005.
4. VACÍK, Jiří a kol.: *Přehled středoškolské chemie*, Praha: SPN. 1999 a pozdější vydání.

F Y Z I K A

- Fyzikální veličiny a jejich jednotky. Soustava jednotek SI. Dílčí a násobné jednotky. Skalární a vektorové fyzikální veličiny.
- 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 pohybové zákony, hybnost těles a impuls
síly, zákon zachování hybnosti, dostředivá a odstředivá síla.
- Energie hmotných bodů: práce, výkon, mechanická energie, kinetická energie hmotného bodu, potenciální energie, zákony zachování energie v mechanice.
- Mechanika tuhého tělesa: tuhé těleso, moment síly vzhledem k ose, 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, atmosférický tlak a jeho měření, ustálené proudění ideální kapaliny, rovnice spojitosti, Bernoulliova rovnice, proudění skutečné kapaliny.
- Gravitační pole: všeobecný gravitační zákon, gravitační pole Země, pohyb těles v homogenním gravitačním poli, v radiálním gravitačním poli Země.
- Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky: kinetická teorie stavby látek, důkazy neuspořádaného pohybu částic v látkách, modely struktur různých skupenství, termodynamická teplota.
- Vnitřní energie, práce a teplo: vnitřní energie tělesa, změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně, teplo a jeho měření, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, I. termodynamický zákon.
- Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek: rozdělení molekul plynu podle 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 v pevných látkách, deformace tuhého tělesa a Hookův zákon, 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.
- Kmitavý pohyb: harmonický kmitavý pohyb, fáze, energie harmonického oscilátoru, matematické a fyzické kyvadlo, kmity vlastní a nucené, rezonance.
- Vlnění: klasifikace vlnění, odraz a lom vlnění, interference, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip.
- Zvukové vlnění: zvuk a jeho vlastnosti, hlasitost, intenzita a rychlost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk.
- Elektrické pole: elektrický náboj, silové působení elektrických nábojů, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, elektrický potenciál a napětí, kapacita vodiče a kondenzátory v různých zapojeních.
- Vznik elektrického proudu: vodič a izolant v elektrickém poli, elektrické zdroje.
- Elektrický proud v kovech: elektronová vodivost kovů, Ohmův zákon, elektrický odpor, resistory v různých zapojeních, Kirchhoffovy zákony, práce a výkon el. proudu.
- Elektrický proud v polovodičích: vlastní a nevlastní (příměsově) polovodiče, polovodičové diody a tranzistory, termoelektrický jev.
- Elektrický proud v elektrolytech: elektrolytická disociace, Faradayovy zákony, elektrolýza, galvanické články.
- Elektrický proud v plynech a ve vakuu: ionizace plynů, katodové záření, termoemise elektronů a její využití.
- Magnetické pole: vznik magnetického pole, magnetické pole vodičů s proudem, silové působení magnetického pole na vodiče s proudem, magnetická indukce, silové působení mezi vodiči s proudem, magnetické vlastnosti látek, vznik a měření střídavého napětí a proudu, indukance, kapacitance, impedance, Thomsonův vztah, elektromagnetická indukce.
- Světlo: rychlost světla, úplný odraz, odraz a lom světla (Snellův zákon), index lomu, rozklad světla hranolem, spektroskop, interference světla, ohyb světla, polarizace světla. Optické soustavy a optické zobrazování: čočky jako zobrazovací soustavy (zobrazovací rovnice čočky), oko jako optická soustava, lupa, mikroskop, dalekohled.
- Elektromagnetické záření a jeho energie: přehled elektromagnetického záření, základní pojmy spektrální analýzy, základní fotometrické a radiometrické veličiny, tepelné záření.
- Základní pojmy kvantové fyziky: fotoelektrický jev, Comptonův jev, částicové i vlnové vlastnosti fotonů, spontánní a stimulovaná emise záření - laser, vlnové vlastnosti částic.
- Elektronový obal atomu: čárový charakter atomových spekter a kvantování energie atomu, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla
- Struktura atomového jádra: elementární částice, atomové jádro, jaderné reakce, přirozená radioaktivita, zákon radioaktivní přeměny, druhy záření a jejich vlastnosti, štěpení a slučování jader, jaderný reaktor, výroba a užití radionuklidů, detekce jaderného záření.

Příklady typů otázek z fyziky

1) Která z uvedených fyzikálních veličin má v soustavě SI rozměr $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$?

- a) Práce b) výkon c) povrchové napětí d) měrné teplo e) žádná odpověď není správná

2) Rychlost proudu ideální kapaliny vytékajícího ze dna nádoby bez přítoku nezávisí na:

- a) hustotě kapaliny b) čase c) výšce hladiny d) tíhovém zrychlení e) žádná odpověď není správná

- 3) Jaké indukované napětí vzniká v drátě 30 cm dlouhém, který se rychlostí $20 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ pohybuje kolmo a je kolmo orientován k vektoru indukce $B = 0,2 \text{ T}$ homogenního magnetického pole?
 a) 12 V b) 12 mV c) 1,2 V d) 1,2 mV e) žádná odpověď není správná

Studijní literatura:

- Fyzika pro gymnázia **Mechanika** (M. Bednařík –M. Šíroková), Prometheus Praha 2012 Schválilo MŠMT čj. 41313/2011-23 dne 28. června 2012 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání pro vzdělávací obor fyzika s dobou platnosti šest let.
- Fyzika pro gymnázia **Molekulová fyzika a termika** (Svoboda E.-Bartuška K), Prometheus Praha 2012 Schválilo MŠMT č.j. 19374/2012-23 dne 14.května 2012 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání pro vzdělávací oblast Fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Fyzika pro gymnázia **Mechanické kmitání a vlnění** (O. Lepil), Prometheus Praha 2013 Schválilo MŠMT č.j. MSMT-3641/2013-211 dne 16. dubna 2013 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání pro vzdělávací oblast Fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Fyzika pro gymnázia **Elektřina a magnetismus** (O. Lepil, -P. Šedivý), Prometheus Praha 2012 Schválilo MŠMT č.j. 19376/2012-23 dne 14.května 2012 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání pro vzdělávací obor fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Fyzika pro gymnázia **Speciální teorie relativity** (Bartuška K. a kol.), Prometheus Praha 2013 Schválilo MŠMT č.j. MSMT-3643/2013-211 dne 16. dubna 2013 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání pro vzdělávací oblast Fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Fyzika pro gymnázia. **Optika** (Lepil O.– Kupka Z.), Prometheus Praha 2014 Schválilo MŠMT čj. MSMT-17200/2014-1 dne 16. května 2014 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání jako součást ucelené řady učebnic pro předmět fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Fyzika pro gymnázia . **Fyzika mikrosvěta** (Štoll I.), Prometheus Praha 2014 Schválilo MŠMT čj. MSMT-6573/2014-8 dne 3. března 2014 k zařazení do seznamu učebnic pro střední vzdělávání jako součást ucelené řady učebnic pro předmět fyzika s dobou platnosti 6 let.
- Matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy** (Mikulčák a kol.), Prometheus Praha 4.vydání
- Přehled středoškolské fyziky** (E. Svoboda a kol.), Prometheus Praha, 5.vydání

Testové otázky z fyziky, chemie a biologie

je možno zakoupit v prodejně **Knihy Lékařské fakulty MU**

místo: **Univerzitní kampus, pavilon A9, Kamenice 5**

cena: 100 Kč

tel.: 549 493 619

mail: chvilova@lekarskeknihy.cz nebo objednavka@lekarskeknihy.cz

SOMATOLOGIE

Sylabus předmětu

- Úvod do anatomie, historie oboru, rozdělení krajín těla, roviny, směry lidského těla, tkáně, základy osteologie (stavba kostí) a arthrologie (rozdělení, stavba kloubů, pohyby);
- Kostra osová, kostra lebky (neuro- a splanchnocranium), lebka novorozence, kostra horní a dolní končetiny;
- Obecná myologie, svaly hlavy, svaly krku, svaly trupu a končetin;
- Trávicí soustava: obecná stavba, dutina ústní, chuťové ústrojí slinné žlázy, hltan, jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, velké žlázy břišní, pobřišnice;
- Respirační soustava - horní a dolní cesty dýchací, mezihrudí, obaly plic, mechanismus dýchání;
- Kardiovaskulární systém: srdce, přehled tepen a žil, lymfatická soustava, slezina;
- Vylučovací soustava: ledvina, tvorba moči, vývodné cesty močové, ženská urethra;
- Pohlavní soustava mužská, mužské pohlavní hormony, mužská urethra;
- Pohlavní soustava ženská, ovariální a děložní cyklus, hormonální aktivita, svalové dno pánevní;
- CNS: mícha hřbetní, mozek, mozkové komory, liquor a obaly mozku, cévní zásobení CNS;
- Periferní nervový systém: hlavové nervy, míšní a vegetativní nervy;
- Zrakové ústrojí;
- Sluchově-rovnovážné ústrojí;
- Kůže;
- Žlázy endokrinní.

Literatura:

- Kočárek E.: Biologie člověka. Scientia Praha, 2010
Novotný I., Hruška M.: Biologie člověka, Fortuna Praha, 2002
Rosypal, S.: Nový přehled biologie. Scientia Praha, 2003

Příklady otázek ze somatologie

Pro pyramidové dráhy platí:

- a) začínají v motorické kůře koncového mozku
- b) obsahují Brocovo centrum
- c) začínají především v senzitivní (senzorické kůře)
- d) všechny odpovědi jsou správné
- e) žádná odpověď není správná

Objev antibiotik byl spojen s léčbou onemocnění způsobených:

- a) viry
- b) bakteriemi
- c) houbami
- d) prvoky
- e) žádná odpověď není správná

Tepový (systolický) objem:

- a) je objemem, který po systole zůstává v srdci
- b) je rozdílem mezi minutovým a diastolickým objemem
- c) je objemem, který je vypuzen ze srdce při jednom stahu
- d) vzniká při systolické ozvě
- e) žádná odpověď není správná