

**UNIVERZITA VETERINÁRSKEHO LEKÁRSTVA A FARMÁCIE
V KOŠICIACH**



***Témy k prijímaciemu konaniu pre akademický rok
2016/2017***

BIOLÓGIA

PRE AKADEMICKÝ ROK 2016/2017

1. Úvod do biológie

Rozdelenie a charakteristika biologických vied. Dejiny biológie a jej významní predstavitelia. Metódy štúdia živej prírody.

2. Všeobecné vlastnosti živých sústav

Charakteristika všeobecných vlastností organizmov. Organizmus a prostredie. Organizácia živých organizmov. Rozdiely medzi živou a neživou prírodou.

3. Biológia bunky

Rastlinná a živočíšna bunka – zloženie, bunkové organely. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra prokaryotických a eukaryotických buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus. Diferenciácia buniek. Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke.

4. Nebunkové a prokaryotické organizmy

Charakteristika a klasifikácia vírusov, baktérií, archeónov – význam.

5. Biológia rastlín

Rastlinné pletivá. Rastlinné orgány. Metabolizmus. Výživa. Chemosyntéza a fotosyntéza. Dýchanie. Voda a život rastliny. Minerálna výživa. Rozmnožovanie. Rast a vývin. Vnútorne a vonkajšie činitele ontogenézy.

6. Systém rastlín

Nižšie rastliny – stielkaté : systém a charakteristika, význam.

Vyššie rastliny: vznik a vývoj. Systém a charakteristika, význam.

7. Huby

Charakteristika. Význam. Systém húb.

Charakteristika líšajníkov – lichenizovaných húb.

8. Biológia a etológia živočíchov

Charakteristické znaky. Tkanivá. Rozmnožovanie a ontogenéza živočíchov. Orgány, sústavy orgánov a ich funkcie. Krycia sústava. Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava. Dýchacia sústava. Telové tekutiny. Obehové sústavy. Vylučovacia sústava. Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy. Termoregulácia. Zmyslové orgány. Správanie živočíchov.

9. Vývoj a systém živočíchov

Protozoa (bičíkovce, koreňonožce, výtrusovce, riasničkavce). Metazoa (hubky, prhlivce, neprhlivce) Protostomia (ploskavce, okrúhlovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce). Deuterostomia (ostnatokožce, chordáty). Vertebrata (kruhoústnice, drsnokožce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce).

10. Genetika

Molekulové základy genetiky. Genetika prokaryotov. Bunkové základy dedičnosti. Dedičnosť u mnohobunkových organizmov. Genetická premenlivosť. Dedičnosť v populácii organizmov. Mutácie. Význam genetiky.

11. Biológia človeka

Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava. Dýchacia sústava. Telové tekutiny. Obehová sústava. Vylučovacia sústava. Riadiace a regulačné sústavy. Rozmnožovacie sústavy. Vývin jedinca.

12. Evolúcia organizmov – všeobecné zákonitosti. Vznik života na Zemi. Pôvod a vývoj človeka.

13. Ekológia

Základné ekologické pojmy. Abiotické a biotické zložky prostredia. Ekosystém. Biosféra.

Vzťah organizmov a prostredia. Ekológia rastlín a živočíchov. Človek a prostredie.

ODPORÚČANÁ LITERATÚRA:

1. Biológia pre gymnázia (1 až 6)

2. Biológia – súbor otázok a odpovedí na prijímacie skúšky , rok vydania 2014 (možno zakúpiť na UVLF

v Košiciach v Predajni skrípt)

VZORY TESTOV NA PRIJÍMACOM KONANÍ:

1. Veda, ktorá študuje obranné mechanizmy, je:
 - a) etológia
 - b) imunológia
 - c) infektológia
 - d) protozoológia
2. Za zakladateľa biológie sa považuje:
 - a) Lamarck
 - b) Purkyně
 - c) Aristoteles
 - d) Pasteur
3. Pomerné zastúpenie vody v bunke je:
 - a) 10 – 40 %
 - b) 65 %
 - c) 55 – 85 %
 - d) 60 – 90 %
4. Najbohatšou skupinou, čo sa týka zástupcov sú riasy:
 - a) Heterokontophyta
 - b) Euglenophyta
 - c) Rhodophyta
 - d) Chlorophyta
5. Rovnaké pohlavné chromozómy označujú pohlavie:
 - a) homogametné
 - b) heterogametné
 - c) hemizygotné
 - d) homozygotné
6. V hornej časti srdca u človeka sú:
 - a) komory
 - b) predsieň
 - c) priehradky
 - d) prepážky

OKRUHY TÉM K PRIJÍMACÍMU KONANIU Z PREDMETU

C H É M I A

PRE AKADEMICKÝ ROK 2016/2017

1. Hmota

Chemické zákony, prvok, zlúčenina, zmes, typy sústav, atómová hmotnosť, relatívna atómová hmotnosť, molekulová hmotnosť, relatívna molekulová hmotnosť, mólová hmotnosť, látkové množstvo, mólový objem plynu, výpočty látkového množstva, výpočty z chemických vzorcov.

2. Stavba atómu

Elementárne častice atómu, charakteristiky atómu - protónové a nukleónové číslo, orbitály, kvantové čísla, pravidla zaplňania orbitálov - výstavbový princíp, Pauliho princíp, Hundovo pravidlo.

3. Periodická sústava prvkov, vlastnosti prvkov a zlúčenín

Periodický zákon, periodická tabuľka, vzťah medzi štruktúrou atómu prvku a jeho postavením v periodickej tabuľke.

Alkalické kovy, kovy alkalických zemín, chalkogény, halogény, vzácne plyny, vlastnosti prechodných a neprechodných prvkov (podskupiny A a B).

4. Chemické väzby

Elektronegativita. Medziatómové väzby: iónová väzba, kovalentná väzba, väzba σ (sigma) a π (pi), násobné väzby, hybridizácia sp^3 , sp^2 , sp , koordinačná väzba. Medzimolekulové väzby: vodíková väzba, Van der Waalsove sily.

5. Chemické názvoslovie anorganických zlúčenín

Oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli.

6. Teória roztokov: rozpustnosť látky, nasýtený roztok, zloženie roztokov, koncentrácia roztokov.

Výpočty: hmotnostné percento, objemové percento, molárna koncentrácia, látkové bilancie

Elektrolyty, teória kyselín a zásad

Elektrolytická disociácia, elektrolyty, disociačný stupeň. Teórie kyselín a zásad,

Brønsted-Lowryho teória, konjugovaný pár, konštanta kyslosti a zásaditosti, iónový súčin vody, pH roztokov, hydrolyza solí. **Výpočty** pH silných kyselín a zásad.

7. Chemické reakcie

Klasifikácia chemických reakcií, **redoxné reakcie**, redoxné vlastnosti prvkov a zlúčenín, vyrovnávanie oxidačno-redukčných rovníc, elektrolyza, **zrážacie reakcie**, súčin rozpustnosti, **komplexotvorné reakcie**, konštanta stability komplexov. **Výpočty z chemickej rovnice.** Rýchlosť chemickej reakcie, faktory ovplyvňujúce rýchlosť reakcií, katalýza, Guldberg-Waageov zákon, chemická rovnováha, rovnovážna konštanta.

8. Zloženie, štruktúra a vlastnosti organických zlúčenín

Vzorce v organickej chémii, izoméria zlúčenín, indukčný a mezomérený efekt, reakcie organických zlúčenín, rozdelenie organických zlúčenín.

9. Alkány, cykloalkány, alkény, alkadiény, alkíny

Homologický rad, homologický prírastok, všeobecný vzorec, názvoslovie, vlastnosti, izoméria, reakcie, výskyt, príprava

Aromatické uhľovodíky

Delenie, izoméria, názvoslovie, kondenzované uhľovodíky, izolované uhľovodíky adičné reakcie, substitučné reakcie, substitučné pravidlá.

10. Deriváty acyklických a alicyklických uhl'ovodíkov

halogénderiváty, sulfónové kyseliny, nitroderiváty, amíny, diamíny, étery, alkoholy, tioly, aldehydy, ketóny, monokarboxylové a dikarboxylové kyseliny.

11. Deriváty arénov

Halogénderiváty, nitroderiváty, aromatické amíny, diazóniové soli, kopulácia, azofarbvivá, kyseliny benzénsulfónové, fenoly, chinóny, aromatické alkoholy, aromatické aldehydy a ketóny, aromatické karboxylové kyseliny.

12. Funkčné deriváty karboxylových kyselín

Soli, halogenidy, anhydridy, amidy, imidy, estery.

Substitučné deriváty karboxylových kyselín

Halogénkyseliny, hydroxykyseliny, optická aktivita, oxokyseliny, aminokyseliny. **Deriváty kyseliny uhličitej**

13. Heterocyklické zlúčeniny, vlastnosti, názvoslovie

Päťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, šesťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, kondenzované heterocyklické zlúčeniny.

14. Chémia prírodných látok

Sacharidy - vzorce, reakcie, funkcia, monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy.

Lipidy – funkcia, vlastnosti, jednoduché a zložené lipidy

Peptidy - vznik, názvoslovie, delenie, významné peptidy

Proteíny - delenie proteínov, štruktúra proteínov, izoelektrický bod

Nukleové kyseliny – štruktúra, vlastnosti, väzby.

Doporučená literatúra z chémie:

1. Chémia pre gymnáziá
2. Chémia v otázkach - podklady k prijímaciemu konaniu , UVLF, Košice 2013 (možno zakúpiť na UVLF v Košiciach v Predajni skrípt)

VZOR TESTOV NA PRIJÍMACOM KONANÍ:

1. Izotopy sú:
2. Hodnota Avogadrovej konštanty je:
3. Vedľajšie kvantové číslo určuje orbitálu.
4. V koľkých gramoch dusičnanu draselného sa nachádza 2 kg draslíka?
5. Silu kyseliny určuje:
 - a) pH roztoku
 - b) pK_A hodnota
 - c) disociačná konštantka
 - d) konštantka kyslosti
6. Napíšte rovnicu dekarboxylácie kyseliny maslovej a pomenujte produkty:
7. Uhlík, ktorý sa v reťazci viaže s dvoma atómami uhlíka je uhlík:
 - a) primárny
 - b) sekundárny
 - c) terciárny
 - d) kvartérny
8. Optické antipódy sa tiež nazývajú:
9. Medzi substitučné deriváty karboxylových kyselín nepatria:
 - a) oxokyseliny
 - b) halogénkyseliny
 - c) halogenidy kyselín
 - d) aminokyseliny
10. Pre zaradenie fruktózy do L- a D- radu je rozhodujúca konfigurácia na uhlíku číslo: