

Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava

**CIEĽOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI
A ZRUČNOSTI MATURANTOV
Z BIOLÓGIE**

Bratislava 2008

cieľové požiadavky na MATURITU

Biológia

ÚVOD

V rámci maturitnej skúšky je biológia zaradená medzi všeobecnovzdelávacie predmety. Cieľom Katalógu cieľových požiadaviek na maturitnú skúšku z biológie je poskytnúť informácie o požiadavkách na vedomosti a zručnosti žiakov, ktorí si vybrali biológiu ako maturitný predmet. Nachádzajú sa tu tiež špecifické požiadavky z jednotlivých biologických odborov i špecifikačná tabuľka obsahujúca ich percentuálne zastúpenie.

Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku z biológie nadväzujú na učebnice biológie pre gymnáziá a vychádzajú z platných pedagogických dokumentov.

Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku priamo nadväzujú na vzdelávací štandard s exemplifikačnými úlohami z biológie pre gymnázium so štvorročným štúdiom. V tomto zmysle chápeme cieľové požiadavky na maturitu z biológie ako doplnok k vzdelávaciemu štandardu, ktorý na rôznej úrovni musia zvládnuť všetci absolventi gymnázia.

Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku z biológie obsahujú jedenásť tematických celkov učiva. V každom tematickom celku je spresnený obsah a požiadavky na vedomosti a zručnosti žiakov. Obsah stanovuje základné učivo. Maturitná skúška sa vzťahuje na učivo celého gymnaziálneho štúdia, preto majú cieľové požiadavky syntetický charakter a nemusia sa vždy kryť s obsahom príslušného tematického celku učebných osnov resp. vzdelávacieho štandardu pre jednotlivé ročníky.

Samotné požiadavky neslúžia na zisťovanie a kontrolu vedomostí a zručností žiakov. Tvoria len základ pre zadania maturitnej skúšky. Požiadavky na vedomosti a zručnosti vymedzujú, ktoré vedomosti a zručnosti by mali žiaci počas štúdia získať a vedieť preukázať.

	<i>tematický okruh</i>	<i>%</i>
1.	Biológia ako veda	2 - 3
2.	Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav	8 – 12
3.	Nebunkové a prokaryotické organizmy	2 - 3
4.	Biológia rastlín	10 –15
5.	Systém a fylogenéza rastlín	6 – 9
6.	Huby a lišajníky	2 - 3
7.	Biológia živočíchov	10 – 15
8.	Systém a fylogenéza živočíchov	6 - 9
9.	Biológia človeka	18 – 27
10.	Genetika	10 – 15
11.	Ekológia	6 – 9

1. Biológia ako veda

Obsah

Biológia a jej postavenie v systéme vied. Vzťah biológie k iným vedám. Prehľad základných biologických disciplín. Stručný prehľad dejín biológie. Metódy vedeckej práce v biológii. Význam biologických poznatkov pre život a praktické využitie.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 1.1 Definovať biológiu ako vedu, poznať jej vedné disciplíny a základné metódy práce.
- 1.2 Poznať najdôležitejšie vedecké objavy v biológii a ich predstaviteľov.
- 1.3 Poznať význam biologických poznatkov pre život a praktické využitie.

2. Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav

Obsah

Základné rozdiely medzi živými a neživými sústavami. Základné vlastnosti živých systémov. Základné úrovne organizácie živých systémov.

Bunková teória. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra bunky. Typy buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus. Diferenciácia a špecializácia buniek. Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke. Metabolizmus bunky.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 2.1 Vedieť vymenovať a charakterizovať znaky a vlastnosti organizmu ako živého systému.
- 2.2 Vysvetliť postupnú organizovanosť živých sústav.
- 2.3 Definovať bunkovú teóriu.
- 2.4 Vymenovať všeobecné vlastnosti bunky.
- 2.5 Poznať význam vody, cukrov, tukov, bielkovín a nukleových kyselín pre bunku.
- 2.6 Charakterizovať všeobecnú štruktúru bunky.
- 2.7 Poznať stavbu a funkcie základných bunkových štruktúr.
- 2.8 Odlíšiť membránové a fibrilárne štruktúry, vysvetliť rozdiel v ich stavbe a funkciách.
- 2.9 Odlíšiť mikroskopickú štruktúru od submikroskopickej.
- 2.10 Vysvetliť rozdiel medzi prokaryotickou a eukaryotickou, rastlinnou a živočíšnou bunkou.
- 2.11 Vysvetliť spôsoby rozmnožovania buniek (mitóza, meióza).
- 2.12 Vysvetliť pojem bunkový cyklus, poznať význam jednotlivých fáz.
- 2.13 Vysvetliť pojem diferenciácia a bunková špecializácia.
- 2.14 Vysvetliť mechanizmy príjmu a výdaja látok bunkou.
- 2.15 Vysvetliť rozdiel v priebehu osmotických javov v rastlinnej a živočíšnej bunke.
- 2.16 Vysvetliť princíp prenosu energie v bunke.
- 2.17 Vysvetliť princíp metabolizmu (anabolizmus, katabolizmus).
- 2.18 Vysvetliť funkciu enzýmov v metabolizme a princíp ich pôsobenia.

3. Nebunkové a prokaryotické organizmy

Obsah

Základná charakteristika, miesto vo fylogénéze, stavba, spôsob života a význam vírusov, baktérií, archeónov a siníc.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 3.1 Vedieť vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií.
- 3.2 Vedieť vysvetliť špecifickú stavbu vírusov, ich spôsob života, rozmnožovanie, kritériá klasifikácie a najdôležitejšie ochorenia spôsobené vírusmi.
- 3.3 Vysvetliť stavbu, spôsob výživy, rozmnožovanie a klasifikáciu baktérií.
- 3.4 Vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií, ich význam v prírode a pre človeka a základné ochorenia, ktoré spôsobujú.
- 3.5 Charakterizovať archeóny, poznať ich význam.
- 3.6 Vedieť odlíšiť špecifickú stavbu a postavenie cyanobaktérií - siníc v skupine prokaryontov a poznať ich význam z ekologického a evolučného hľadiska.

4. Biológia rastlín

4.1 Stavba rastlinného tela

Obsah

Rastlinné pletivá. Rozdelenie pletív. Stavba a funkcia jednotlivých pletív. Rastlinné orgány. Rozdelenie orgánov. Stavba a funkcie jednotlivých orgánov.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 4.1.1 Definovať rastlinné pletivá.
- 4.1.2 Vymenovať základné typy pletív.
- 4.1.3 Rozlíšiť delivé pletivá od trvácich, poznať ich rozdelenie, funkciu a význam v rastline.
- 4.1.4 Charakterizovať krycie, vodivé a základné pletivá, vysvetliť ich funkciu a význam v rastline.
- 4.1.5 Opísať vonkajšiu a vnútornú stavbu vegetatívnych rastlinných orgánov.

- 4.1.6 Odlíšiť stavbu vegetatívnych orgánov jednoklíčnolistových rastlín od dvojklíčnolistových
- 4.1.7 Konkretizovať typické metamorfózy koreňa, stonky a listov.
- 4.1.8 Opísať stavbu kvetu semenných rastlín.
- 4.1.9 Rozlíšiť základné typy súkvetí semenných rastlín.
- 4.1.10 Opísať stavbu vajíčka a semena semenných rastlín.
- 4.1.11 Rozlíšiť základné typy plodov semenných rastlín..

4.2 Základy fyziológie rastlín

Obsah

Spôsoby výživy rastlín. Chemosyntéza, fotosyntéza. Dýchanie rastlín. Minerálna výživa. Vodný režim rastlín. Rozmnožovanie rastlín. Rodozmena - striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie v ontogenéze rastlín. Rast a vývin rastlín.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 4.2.1 Charakterizovať autotrofnú a heterotrofnú výživu rastlín.
- 4.2.2 Poznať význam minerálnej výživy pre život rastlín.
- 4.2.3 Vedieť rozlíšiť chemosyntézu od fotosyntézy.
- 4.2.4 Vysvetliť podstatu primárnych a sekundárnych procesov fotosyntézy.
- 4.2.5 Konkretizovať význam, vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy.
- 4.2.6 Konkretizovať význam, vstupné látky a konečné produkty dýchania rastlín.
- 4.2.7 Vysvetliť podstatu anaeróbného a aeróbného dýchania.
- 4.2.8 Vedieť porovnať procesy fotosyntézy a dýchania rastlín.
- 4.2.9 Charakterizovať procesy príjmu, vedenia a výdaja vody rastlinou.
- 4.2.10 Vysvetliť princíp a poznať spôsoby pohlavného a nepohlavného rozmnožovania rastlín.
- 4.2.11 Vysvetliť princíp rodozmeny v ontogenéze rastlín.
- 4.2.12 Vysvetliť procesy opelenia a oplodnenia semenných rastlín, vznik semena a plodu.
- 4.2.13 Vysvetliť podstatu rastových a vývinových procesov rastlín.
- 4.2.14 Vymenovať vonkajšie a vnútorné činitele ontogenézy.

5. Systém a fylogénéza rastlín

Obsah

Klasifikačné systémy. Systematické jednotky. Stručný prehľad prirodzeného systému rastlín. Zákonnosti fylogénézy. Nižšie rastliny. Vyššie rastliny. Dvojkľúčnicové a jednokľúčnicové rastliny.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 5.1 Charakterizovať klasifikačné systémy, poznať kritériá triedenia rastlín, základné systematické jednotky.
- 5.2 Poznať dôležité systematické znaky a význam rias ako typických predstaviteľov nižších rastlín.
- 5.3 Poznať charakteristické znaky základných oddelení rias - červené riasy, rôznobičkaté riasy, červenoočká a zelené riasy, ich hlavných zástupcov a význam pre človeka.
- 5.4 Poznať dôležité systematické znaky, zákonnosti fylogénézy a základnú charakteristiku vyšších rastlín.
- 5.5 Vedieť charakterizovať najvýznamnejšie oddelenia výtrusných cievnatých rastlín - rynnorasty, machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty a sladičorasty z hľadiska stavby, fylogénézy, rozšírenia a významu pre človeka.
- 5.6 Poznať základnú charakteristiku najvýznamnejších oddelení nahosemenných rastlín - borovicorasty a cykasorasty z hľadiska stavby, rozšírenia a fylogénézy. Poznať hlavných zástupcov a ich význam pre človeka.
- 5.7 Poznať základnú charakteristiku oddelenia krytosemenných rastlín – magnóliorastov z hľadiska habitusu, stavby a vývojových vzťahov.
- 5.8 Rozlíšiť základné systematické znaky a poznať fylogenetické vzťahy jednokľúčnicových a dvojkľúčnicových rastlín.
- 5.9 Poznať hlavné rozdiely a vedieť charakterizovať najvýznamnejšie čeľade (5 vybraných) dvojkľúčnicových rastlín, poznať ich typických zástupcov a význam pre človeka.
- 5.10 Poznať hlavné rozdiely a vedieť charakterizovať najvýznamnejšie čeľade (3 vybrané) jednokľúčnicových rastlín, poznať ich typických zástupcov a význam pre človeka.

6. Huby a lišajníky

Obsah

Všeobecná charakteristika, spôsob výživy, symbióza, základné triedy oddelenia vlastných húb a ich typickí predstavitelia, význam.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 6.1 Charakterizovať huby ako samostatnú ríšu organizmov.
- 6.2 Poznať špecifické znaky plesní a význam najdôležitejších zástupcov.
- 6.3 Vedieť odlíšiť znaky vreckatých a bazídiových húb. Vymenovať najdôležitejších predstaviteľov a poznať ich význam pre človeka.
- 6.4 Vysvetliť spôsoby výživy húb, podstatu mykorízy a jej význam, ekologický význam reducentov (parazitické, saprofytické huby).
- 6.5 Poznať špecifické znaky lišajníkov, vysvetliť princíp lichenizmu a jeho význam.
- 6.6 Poznať význam lišajníkov ako bioindikátorov čistoty ovzdušia a priekopníkov života.

7. Biológia živočíchov

7.1 Sústavy orgánov a ich funkcie

Obsah

Organizácia tela jednobunkovcov a mnohobunkovcov. Orgánové sústavy - ich základná charakteristika, fylogenéza, stavba, funkcia, význam; krycia, oporná, pohybová, tráviaca sústava - metabolizmus, termoregulácia. Dýchacia sústava - dýchanie vodných a suchozemských živočíchov, mechanizmus dýchania, význam kyslíka pri metabolických procesoch. Obeh telových tekutín - transport látok, typy telových tekutín, krv, krvné skupiny, miazga, tkanivový mok, obehové sústavy, činnosť srdca. Vylučovacia sústava - exkrécia - moč, jeho tvorba a zloženie v závislosti od prostredia, osmoregulácia. Riadiace sústavy - regulačné mechanizmy - hormonálna, nervová sústava. Zmyslové orgány. Rozmnožovacia sústava - rozmnožovanie, proces oplodnenia, zárodočný a postembryonálny vývin.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 7.1.1 Porovnať organizáciu a stavbu tela jednobunkovcov a mnohobunkovcov. Vysvetliť vývojové vzťahy orgánov a orgánových sústav.
- 7.1.2 Opísať stavbu, fylogenezu, typy orgánov - krycej, opornej, pohybovej sústavy a charakterizovať ich funkcie v závislosti od spôsobu života a životného prostredia.
- 7.1.3 Opísať stavbu, fylogenezu, typy orgánov tráviacej sústavy. Poznať ich význam a funkcie.
- 7.1.4 Opísať stavbu, fylogenezu, typy orgánov dýchacej sústavy. Poznať ich význam a funkcie
- 7.1.5. Opísať stavbu, fylogenezu, typy orgánov obehovej sústavy. Poznať ich význam a funkcie. Poznať zloženie, typy a obeh telových tekutín.
- 7.1.6 Poznať stavbu, činnosť srdca a krvný obeh rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov.
- 7.1.7 Opísať stavbu, fylogenezu, typy orgánov vylučovacej sústavy. Poznať ich význam a funkcie.
- 7.1.8 Charakterizovať procesy premeny látok a energie a spôsoby termoregulácie živočíchov v závislosti od podmienok vonkajšieho prostredia.
- 7.1.9 Vymenovať riadiace a regulačné sústavy živočíchov. Poznať fylogenezu, stavbu, typy a funkciu nervovej sústavy.
- 7.1.10 Poznať základné žľazy s vnútorným vylučovaním a účinok ich hormónov na organizmus živočíchov.
- 7.1.11 Poznať fylogenezu, stavbu a typy zmyslových orgánov živočíchov. Vysvetliť princíp a význam ich činnosti.
- 7.1.12 Poznať spôsoby rozmnožovania mnohobunkových organizmov a zákonitosti ich embryonálneho a postembryonálneho vývinu.

7.2 Správanie živočíchov - etológia

Obsah

Vrodené správanie - inštinkt, pud, kľúčový podnet, biorytmy. Získané správanie - obligatórne a fakultatívne učenie. Funkčné druhy správania.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 7.2.1 Vysvetliť základné etologické pojmy.

7.2.2 Charakterizovať jednotlivé funkčné druhy správania živočíchov - potravové, ochranné, sexuálne, materské správanie, orientácia, komunikácia, teritorialita, sociálne správanie – skupinové, hra.

8. Systém a fylogénéza živočíchov

Obsah

Všeobecná charakteristika živočíšnej ríše. Systematické znaky, systematické jednotky. Pojmy jedinec, druh, populácia. Systém živočíchov - základná charakteristika živočíšnych kmeňov, ich postavenie v živočíšnej ríši, stavba tela, spôsob života, rozdelenie, význam. Jednobunkové organizmy - meňavkobičkovce, výtrusovce, nálevníky. Mnohobunkové organizmy. Dvojlistovce - hubky, prhlivce, rebrovky. Vznik dvojstrannej súmernosti. Prvoústovce - ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce. Druhoústovce - ostnatokožce, chordáty. Prehľad historického vývoja živočíchov.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 8.1 Poznať kritériá klasifikácie živočíchov do taxonomických skupín.
- 8.2 Opísať základné kmene jednobunkovcov (meňavkobičkovce, výtrusovce, nálevníky), z hľadiska stavby tela, spôsobu života a životného prostredia. Poznať typických zástupcov a ich význam pre prírodu a človeka.
- 8.3 Poznať zákonitosti fylogénézy mnohobunkových živočíchov, vznik dvojstrannej súmernosti, formovanie tretej zárodočnej vrstvy a telovej dutiny.
- 8.4 Opísať základné kmene dvojlistovcov (hubky, prhlivce, rebrovky) z hľadiska stavby tela a spôsobu života. Poznať typických zástupcov, ich životné prostredie.
- 8.5 Opísať základné kmene prvoústovcov (ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce), z hľadiska stavby tela a spôsobu života. Poznať typických zástupcov, ich životné prostredie, význam pre prírodu a človeka.
- 8.6 Vysvetliť vývinové odlišnosti medzi prvoústovcami a druhoústovcami.
- 8.5 Opísať základné kmene druhoústovcov (ostnatokožce, chordáty), z hľadiska stavby tela a spôsobu života. Poznať typických zástupcov, ich životné prostredie a zákonitosti fylogénézy.

8.6 Poznať typických zástupcov stavovcov, ich zaradenie do základných systematických skupín a význam pre prírodu a človeka.

9. *Biológia človeka*

Obsah

Ľudský organizmus ako celok z hľadiska stavby a funkcie. Tkanivá a orgány. Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava a výživa. Dýchacia sústava.. Telové tekutiny. Srdce a sústava krvného obehu. Vylučovacia a kožná sústava. Riadiace a regulačné sústavy - hormonálna, nervová. Zmyslové orgány. Obranné mechanizmy, imunitný systém. Reprodukcia a ontogenetický vývin ľudského jedinca. Človek a zdravý životný štýl.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 9.1 Poznať a charakterizovať typy základné tkanív (krycie, svalové, spojivové, nervové)
- 9.2 Vedieť vymenovať a lokalizovať orgánové sústavy a ich časti.
- 9.2 Vysvetliť význam a funkcie opornej a pohybovej sústavy.
- 9.3 Opísať vnútornú a vonkajšiu stavbu kostí, poznať spôsoby spojenia kostí. Poznať časti kostry a ich funkciu.
- 9.4 Porovnať typy svalov z hľadiska mikroskopickej stavby a funkčných rozdielov. Poznať základné skupiny kostrových svalov človeka.
- 9.5 Vysvetliť mechanizmus kontrakcie kostrového svalu.
- 9.6 Poznať najčastejšie poruchy opornej a pohybovej sústavy a možnosti ich prevencie.
- 9.7 Vysvetliť stavbu a funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy.
- 9.8 Vysvetliť látkový a energetický metabolizmus cukrov, tukov a bielkovín v ľudskom tele.
- 9.9 Poznať a vysvetliť význam hlavných zložiek potravy. Vysvetliť potrebu správnej výživy, poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a najčastejšie ochorenia tráviacej sústavy.
- 9.10 Vysvetliť stavbu a funkciu dýchacej sústavy.
- 9.11 Charakterizovať vonkajšie a vnútorné dýchanie.
- 9.12 Poznať najčastejšie príčiny chorôb dýchacích ciest a možnosti ich prevencie.
- 9.13 Poznať funkciu a význam telových tekutín. Charakterizovať jednotlivé zložky krvi a krvné skupiny.

- 9.14 Poznať funkciu krvného obehu .Vedieť rozlíšiť žily a tepny, veľký a malý krvný obeh.
Vysvetliť tok prúdenia krvi a vzájomné prepojenie malého a veľkého krvného obehu.
- 9.15 Vysvetliť stavbu a činnosť srdca.
- 9.16 Poznať príčiny, podstatu a možnosti prevencie chorôb kardiovaskulárneho systému.
- 9.17 Charakterizovať miazgu a miazgový obeh.
- 9.18 Vysvetliť význam obranných regulačných mechanizmov a imunity pri zabezpečovaní homeostázy a obrane organizmu pred nepriaznivými vplyvmi prostredia
- 9.19 Vysvetliť stavbu a funkciu vylučovacej sústavy. Opísať tvorbu moču.
- 9.20 Poznať príčiny, podstatu a možnosti prevencie najčastejších chorôb vylučovacej sústavy.
- 9.21 Poznať stavbu, význam a funkcie kože.
- 9.22 Porovnať nervové a hormonálne riadenie organizmu.
- 9.23 Vedieť vymenovať žľazy s vnútorným vylučovaním a ich hormóny. Poznať účinky ich pôsobenia na život a zdravie človeka.
- 9.24 Vysvetliť stavbu a funkciu centrálnej a obvodovej nervovej sústavy, autonómnych a vegetatívnych funkcií nervovej sústavy.
- 9.25 Vysvetliť podstatu vyššej nervovej činnosti.
- 9.26 Vysvetliť rozdiel medzi nepodmiernenou a podmiernenou reflexnou činnosťou nervovej sústavy človeka.
- 9.27 Opísať stavbu a funkcie zmyslových orgánov.
- 9.28 Vysvetliť význam obranných regulačných mechanizmov a imunity pri zabezpečovaní homeostázy a obrane organizmu pred nepriaznivými vplyvmi prostredia Poznať úlohu bielych krviniek, týmusu, sleziny a pečene pri obranných procesoch v organizme človeka.
- 9.29 Vymenovať najčastejšie ochorenia vyvolané zlyhaním obranyschopnosti organizmu a možnosti ich prevencie.
- 9.30 Opísať stavbu a funkciu pohlavnej sústavy muža a ženy.
- 9.31 Opísať individuálny vývin človeka.
- 9.32 Poznať spôsoby prenosu a možnosti prevencie pohlavných chorôb.
- 9.33 Definovať zdravie. Charakterizovať zdravý životný štýl a jeho význam pre fyzické a psychické zdravie.
- 9.34 Poznať dôsledky nesprávneho životného štýlu a toxikománie na zdravie človeka a možnosti prevencie závislostí.

10. Genetika

Obsah

Genetika - veda o dedičnosti a premenlivosti organizmov. Základné genetické pojmy. Molekulové základy dedičnosti - genetická informácia, genetický kód, expresia génu. Genetika bunky. Jadrová a mimojadrová dedičnosť. Dedičnosť mnohobunkového organizmu. Mendelove pravidlá dedičnosti. Dedičnosť s dominanciou. Intermediárna dedičnosť. Dedičnosť s väzbou na pohlavie. Genetická premenlivosť. Mutagény. Mutácie a ich význam. Genetika človeka. Dedičnosť znakov. Dedičné dispozície. Dedičné vývinové chyby. Dedičné choroby. Genetické poradenstvo. Základy populačnej genetiky.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 10.1 Vedieť vysvetliť základné genetické pojmy.
- 10.2 Vysvetliť mechanizmus prenosu a realizácie genetickej informácie v procesoch syntézy nukleových kyselín a bielkovín.
- 10.3 Vedieť odlíšiť zákonitosti pôsobenia genetických mechanizmov na úrovni prokaryotickej a eukaryotickej bunky. Vysvetliť princíp mimojadrovej dedičnosti.
- 10.4 Vysvetliť význam meiózy pri prenose genetickej informácie.
- 10.5 Vysvetliť princíp chromozómového určenia pohlavia.
- 10.6 Vysvetliť princíp dedičnosti kvalitatívnych znakov a vedieť aplikovať Mendelove pravidlá v praktických úlohách z genetiky.
- 10.7 Vysvetliť princíp dedičnosti viazanej na pohlavné chromozómy, možnosti prenosu ochorení viazaných na chromozóm X . Vedieť aplikovať tieto zákonitosti pri riešení praktických úloh.
- 10.8 Vedieť charakterizovať premenlivosť a poznať jej príčiny.
- 10.9 Vymenovať druhy mutácií, poznať príčiny ich vzniku a vysvetliť dôsledky pôsobenia mutagénov v životnom prostredí.
- 10.10 Poznať špecifické metódy genetiky človeka.
- 10.11 Vymenovať a opísať základné dedičné choroby človeka, ich patogenézu, dispozície a možnosti prevencie. .
- 10.12 Vysvetliť základné mechanizmy genetiky populácií a možnosti ich aplikácie v praxi.
- 10.13 Na príkladoch demonštrovať význam genetiky pre život a človeka.

11. Ekológia

Obsah

Ekológia ako vedná disciplína. Predmet štúdia ekológie. Životné prostredie organizmov. Faktory prostredia. Organizmy a prostredie. Nároky organizmov na prostredie. Populácie. Spoločenstvá. Hlavné typy rastlinných spoločenstiev na území SR. Ekosystém. Postavenie a význam rastlinných a živočíšnych organizmov v prírodných systémoch. Vzťahy medzi organizmami. Dynamika ekosystému - tok energie, obeh látok, potravné reťazce (producenty, konzumenty, reducenty), produktivita ekosystému. Vývoj ekosystému - rovnováha, sukcesia, biodiverzita. Ochrana prírody - príčiny, prejavy a dôsledky porušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému. Spôsoby ochrany prírody. Pasívna a aktívna ochrana prírody. Územná ochrana prírody. Preventívne opatrenia - právne, etické aspekty ochrany prírody. Ohrozené a chránené druhy živočíchov.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 11.1 Vedieť definovať obsah pojmu ekológia. Ekológia a environmentalistika.
- 11.2 Poznať nároky organizmov na prostredie a abiotické a biotické faktory prostredia.
- 11.3 Definovať pojem populácia, spoločenstvo.
- 11.4 Na konkrétnych príkladoch vysvetliť neutrálne, pozitívne a negatívne vzťahy v populácii a medzi populáciami.
- 11.5 Poznať význam skupín organizmov v ekosystéme.
- 11.6 Vysvetliť fungovanie ekosystému z hľadiska prenosu energie, obehu látok a tvorby biomasy (trofická štruktúra ekosystému).
- 11.7 Vysvetliť mechanizmy dynamiky ekosystému - tok látok, tok energie, potravné reťazce.
- 11.8 Vysvetliť zmeny ekosystému, ekologickú sukcesiu, klimax, ekologickú niku.
- 11.9 Poznať negatívne dôsledky narušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému najmä v súvislosti s ohrozením živých organizmov.
- 11.10 Vymenovať formy ochrany prírody, typy chránených území, národné parky Slovenska, ich lokalizáciu a význam.

Úpravy cieľových požiadaviek z biológie pre žiakov so zdravotným znevýhodnením

žiaci so sluchovým postihnutím

10. Genetika

Požiadavky na vedomosti a zručnosti
vypúšťa sa

- 10.12 Vysvetliť základné mechanizmy genetiky populácií a možnosti ich aplikácie v praxi.

žiaci so zrakovým postihnutím

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

žiaci s telesným postihnutím

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

žiaci s vývinovými poruchami učenia alebo správania

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

žiaci s narušenou komunikačnou schopnosťou

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

žiaci chorí a zdravotne oslabení

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

žiaci s pervazívnymi vývinovými poruchami (s autizmom)

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

