MINIMALNI STANDARDI

pri predmetu

BIOLOGIJA

(1. letnik – umetniška gimnazija)

**A Življenje na Zemlji**

Dijaki:

* poznajo in razumejo osnovne značilnosti življenja (temeljne koncepte
* biologije);
* razumejo, da življenjske oz. biotske procese omogočajo nujni osnovni pogoji:
* izbirno prepustne membrane celic, snovne in energijske spremembe, dedna
* snov s kodiranimi informacijami in mehanizmi za preprečevanje škodljivih
* vplivov oz. reakcij ;
* vedo, da je biologija naravoslovna veda, ki preučuje razvoj, zgradbo in
* delovanje živih sistemov in njihovo medsebojno povezanost ;
* poznajo različna področja biologije.

m

**B Raziskovanje in poskusi**

Dijaki:

poznajo pristope k raziskovalnemu delu v biologiji

**C Zgradba in delovanje celice**

Dijaki:

* poznajo zgradbo svetlobnega mikroskopa in razumejo načela njegovega
* delovanja;
* spoznajo zgodovinsko vlogo mikroskopa v razvoju biološke znanosti;
* znajo pripraviti mokre mikroskopske preparate;
* znajo mikroskopirati;
* natančno opazujejo in skicira objekte;
* razumejo, da so celice osnovne funkcionalne in gradbene enote organizmov;
* poznajo velikost celic in razumejo, da je njihova velikost omejena predvsem s
* hitrostjo difuzije;
* poznajo vlogo in pomen vode, anorganskih in organskih snovi za celice;
* poznajo osnovne skupine organskih molekul (mono-, di-in polisaharidi,
* mašobe in fosfolipidi, aminokisline in beljakovine);
* poznajo osnovne razlike med prokariontsko in evkariontsko celico (rastlinsko, živalsko, glivno);
* vedo, da je evkariontska celica zgrajena iz različnih, med seboj soodvisnih
* organelov; poznajo organele in razumejo njihove osnovne funkcije ter njihov evolucijski izvor;
* poznajo razlike v zgradbi celic in virusov;
* poznajo zgradbo biotske membrane in njeno vlogo kot mejo med različnimi
* razdelki;
* razumejo izbirno prepustnost biotske membrane in osnovne načine prehajanja snovi skoznjo;
* vedo, da je celična membrana selektivno prepustna;
* vedo, da so presnovni procesi v celici skupek kemijskih reakcij, v katerih se
* pretvarjajo energija in snovi;
* razumejo osnovni koncept poteka encimsko katalizirane reakcije (model »ključ in ključavnica«) in vplive nanjo;
* vedo, da celice običajno energijo, ki se sprošča v presnovnih procesih,
* začasno shranjujejo v fosfatnih vezeh majhne energetsko bogate molekule -
* ATP;
* vedo, da je ATP v vseh živih bitjih neposredni vir energije za poganjanje
* bioloških procesov in razumejo, da celice obnavljajo ATP ob razgradnji
* organskih molekul
* spoznajo, da v avtotrofnih organizmih druge oblike energije (svetloba)
* omogočajo obnavljanje ATP za sintezo organskih snovi ;
* fotosintezo razložijo kot niz reakcij, v katerih najprej fotosintezna barvila
* sprejmejo svetlobno energijo, ki se nato pretvori v kemijsko energijo energijsko bogatih molekul, te pa omogočijo vezavo ogljikovega dioksida v organske
* molekule; ob tem se kot stranski produkt iz vode sprošča kisik;
* poznajo zgradbo nukleinskih kislin;
* razumejo, da so zgradba in kemijske lastnosti DNA temelj za kodiranje
* informacij v genih (kot zaporedje molekulskih »črk« -nukleotidov) in za
* podvojevanje DNA (princip »matrice«);
* vedo, da je vsak kromosom v evkariontski celici zgrajen iz ene molekule DNA in beljakovin;
* vedo, da je gen del molekule DNA, da vsak kromosom vsebuje veliko genov
* poznajo zgradbo in vlogo genetskega koda pri prepisovanju in prevajanju
* informacije od DNA preko RNA do beljakovin;
* poznajo osnovne mehanizme sinteze beljakovin;
* razumejo delitev evkariontske celice;
* poznajo spremembe v strukturi kromosoma v celičnem ciklu;
* poznajo potek mitoze;
* poznajo, da z mitozo, če poteka brez napak, nastajajo genetsko enake celice,
* kar omogoča rast in obnavljanje mnogoceličnih organizmov in razmnoževanje enoceličnih organizmov

**D Geni in dedovanje**

Dijaki:

* vedo, da dedno lastnost lahko določa en gen ali več genov, in da v povezavi z
* okoljem en gen lahko vpliva na več kot eno lastnost organizma; razumejo, da rastlinske in živalske celice vsebujejo več tisoč različnih genov,
* da imajo običajno po dve kopiji vsakega gena (dva alela) in da sta lahko alela enaka ali nekoliko različna (homozigotnost in heterozigotnost);
* razumejo, da različni aleli nastajajo z mutacijami – spremembami v zaporedju nukleotidov v molekuli DNA;
* vedo, da so mutageni dejavniki sestavni del okolja in poznajo pogoste mutagene dejavnike ;
* razumejo, da tudi okolje vpliva na izražanje v genih zapisanih lastnosti
* organizmov (zato se lahko isti genotip v različnih okoliščinah izrazi kot različen fenotip) ;
* vedo, da sta osnova za ustvarjanje novih genskih kombinacij mejoza in
* oploditev ter s tem povezano prehajanje med diploidnostjo in haploidnostjo;
* poznajo potek mejoze;
* razumejo, da pri mitozi nastajajo genetsko enake hčerinske celice, pri mejozi pa genetsko različne celice in vedo, da se samo nekatere celice v večceličnem
* organizmu delijo z mejozo ;
* razumejo, da je mejoza del procesa spolnega razmnoževanja, pri katerem se
* pari homolognih kromosomov ločijo in naključno porazdelijo med novo nastale spolne celice, ki vsebujejo po en kromosom iz vsakega homolognega para (prehod iz diploidnega stanja celice v haploidno) ;
* vedo, da na začetku mejoze običajno pride do izmenjave delov homolognih
* kromosomov in razumejo, da pri tem lahko nastajajo nove kombinacije alelov na kromosomu ;
* razumejo, da je prehod celic v haploidno stanje med mejozo povezan s
* ponovno vzpostavitvijo diploidnega stanja med združitvijo dveh spolnih celic – oploditvijo (ohranjanje količine DNA iz generacije v generacijo) ;
* poznajo pomen spolnega razmnoževanja za raznolikost organizmov in
* prednosti ter slabosti spolnega in nespolnega razmnoževanja ;
* razumejo osnovne vrste dedovanja ter jih razložijo na primerih (pričakovani deleži genotipov in fenotipov potomcev) ;
* iz genotipov organizmov predvidijo njihove fenotipe in obratno ter poznajo
* možne vplive okolja na fenotip.

**E Evolucija**

Dijaki:

* spoznajo, da se živi sistemi razvijajo in spreminjajo (celica, organizem,
* ekosistem, biosfera) ter razumejo, da je evolucija z naravnim izborom ena od temeljnih značilnosti življenja ;
* poznajo različne hipoteze o nastanku življenja na Zemlji po naravni poti;
* vedo, da so bili prvi organizmi heterotrofni in razumejo pomen razvoja procesa fotosinteze, vpliv avtotrofov na sestavo ozračja ter njihovo vlogo v današnji biosferi ;
* razumejo dejavnike, ki so omogočili prehod živih bitij na kopno ;
* vedo, da so bili prvotni organizmi preprosti enocelični prokarionti, iz katerih so se razvili enocelični evkarionti, iz njih pa mnogocelični organizmi; razumejo, da v evolucijskih procesih prilagajanja na okolje vrste lahko spreminjajo svojo zgradbo, fiziologijo ali vedenje, kar lahko povečuje njihovo uspešnost preživetja in razmnoževanja v danem okolju;
* vedo, da zaradi mutacij nekateri osebki pridobijo lastnosti, ki njim in njihovim potomcem dajejo prednost pri preživetju in razmnoževanju v določenem okolju, ter da na tej osnovi z naravnim izborom nastanejo populacije, ki so bolje prilagojene na določeno okolje ;
* razumejo, da naravni izbor deluje na fenotip in ne na genotip organizma;
* razumejo, da mutacije niso usmerjene, naravni izbor pa je usmerjen glede na trenutne razmere v okolju ;
* razumejo, da mutacije, migracije, izbirno parjenje in selekcijski pritisk vplivajo na spreminjanje genskega sklada populacije ;
* poznajo definicijo vrste;
* poznajo proces nastajanja vrst (speciacijo) in pomen reproduktivne izolacije zanj ;
* razumejo, da so populacije z majhno genetsko variabilnostjo bolj izpostavljene izumrtju in da vrsta izumre, kadar se okolje spremeni in prilagoditvene značilnosti vrste ne omogočajo preživetja v novem okolju;
* razumejo evolucijo adaptacij in vlogo naravnega izbora pri tem; kompleksne strukture in procesi se razvijajo postopno s spreminjanjem zgradbe in delovanja obstoječih elementov; z evolucijo z naravnim izborom ne nastajajo
* popolni organizmi, ampak organizmi, ki so dobro prilagojeni na trenutno okolje;
* poznajo pomen fosilov kot dokazov za evolucijski razvoj živih sistemov
* (organizmov, ekosistemov) skozi dolga časovna obdobja ;
* razumejo, da so se vsi danes živeči organizmi razvili iz skupnega prednika in da imajo zato enako dolgo evolucijsko zgodovino ;
* poznajo podobnosti in razlike med naravnim in umetnim izborom ;