**PL – UPEVNENIE / FIXÁCIA VEDOMOSTÍ Z TEMATICKÝCH CELKOV bunka, genetika, BIO človeka**

**1.)Vymenuj** všeobecné vlastnosti živých sústav, charakterizuj chemické zloženie bunky a funkciu jednotlivých zložiek. Definuj bunkovú teóriu.

**2.)Porovnaj** vírusy a baktérie, ich základné vlastnosti, veľkosť, spôsob života, metabolizmus a vysvetli spôsob ich rozmnožovania.

**3.)Vymenuj** a charakterizuj jednotlivé skupiny mikroorganizmov, ich spoločné vlastnosti, typické znaky a význam. Popíš základnú stavbu vírusov a baktérií. Aký význam majú archeóny?

**4.) A.)Porovnaj stavbu** a) prokaryotickej a eukaryotickej bunky,

b) rastlinnej a živočíšnej bunky.

B.)Vysvetli funkciu a popíš stavbu najdôležitejších organel bunky

**5.)A.) Uveď** najdôležitejšie vedecké objavy a ich predstaviteľov v biológii. Ktorý objav v biológii sa pokladá za objav 20.storočia?

**B.)Definuj** biológiu ako vedu, vymenuj jednotlivé biologické disciplíny a charakterizuj predmet ich štúdia. Čo skúma etológia?

**6.)A.)Ktorým spôsobom** delenia vznikajú uvedené bunky: telové bunky, spermia, kvasinky, rakovinotvorné bunky.

**B.)Vysvetli** pojem bivalent. Aký význam má crossing – over, ku ktorému dochádza počas meiózy?

**7.)A.)Charakterizuj** jednobunkovce z hľadiska stavby tela, spôsobu života a výskytu.

B.)**Uveď** zástupcov jednotlivých taxonomických skupín. Zhodnoť, ktoré najčastejšie ochorenia prenášajú prvoky na človeka a spôsob ich prevencie.

**C.)Ktoré** prvoky sú indikátormi organického znečistenia vôd?

**D.)Uveď**, ktoré jednobunkovce označujeme ako horninotvorné.

**E.)Aký**  význam majú koralové útesy a ich ohrozenie.

F.)Popíš, ako by si pripravili preparát na pozorovanie jednobunkovcov.

**8.)Aplikuj metódy** práce v biológii na laboratórnych cvičeniach. Popíš časti mikroskopu a prípravu natívneho preparátu v biológii. Navrhni prípravu preparátu na pozorovanie rastlinných pletív.

**9.)Uveď najdôležitejšie** ochorenia spôsobené vírusmi a baktériami, spôsob prevencie a jej význam. Na základe mediálnych informácií prezentuj najdôležitejšie osvojené postrehy o novom druhu z kmeňa koronavírusov COVID-19 a jeho prevencii. Analyzuj význam a využitie mikroorganizmov v prírode a pre človeka.

**10.)Popíš bunkový** cyklus, jednotlivé jeho fázy a procesy prebiehajúce v jednotlivých etapách. Uveď spôsoby rozmnožovania buniek. Porovnaj mitózu s redukčným delením bunky.

**11.)Objasni stavbu**, význam ATP a princíp prenosu energie v bunke. Porovnaj správanie sa rastlinnej a živočíšnej bunky v osmoticky rozdielnych prostrediach a uveďte konkrétne príklady využitia osmotických javov v bežnom živote,

**12.)Charakterizuj** procesy pasívneho a aktívneho transportu látok (difúzia, osmóza, endocytóza, exocytóza). Popíš stavbu cytoplazmatickej membrány a zdôvodnite jej význam pre bunku.

**13.)Definuj** Mendelove zákony. Zapíš schému monohybridného a dihybridného kríženia. Rozlíš genotypové a fenotypové štiepne pomery.

**14.)Žena**, ktorej otec bol hemofilik a matka bola zdravá, pochádza z rodu, v ktorom sa hemofília nikdy nevyskytla sa vydá za zdravého muža. Aká je pravdepodobnosť, že ich syn bude hemofilik?

**15.)Personál** pôrodníckeho oddelenia zamenil dvoch novorodených chlapcov. Jeden z nich má krvnú skupinu 0 a druhý A. Rodičia jedného z nich majú krvné skupiny A a 0 a rodičia druhého A a AB. Môžete s istotou určiť, ktorý chlapec patril prvému, a ktorý druhému rodičovskému páru?

**16.)Pri rajčiakoch** je červená farba plodu dominantná (R) oproti žltej (r) a guľatý tvar plodov (T) je dominantný oproti vajcovitému (t). Aké budú genotypy a fenotypy potomstva pri dihybridnom krížení?

1. RRTT x rrtt b) RrTt x RrTt

**17.)Je človek** vhodným objektom pre štúdium genetiky? Čo sú modelové organizmy? Opíš metódy využívané v genetike človeka. Vysvetli princíp chromozómového určenia pohlavia a gonozómovej dedičnosti. Uveď príklady najznámejších dedičných ochorení.

**18.) A.)Farboslepý** otec má rovnako postihnutého syna. Je pravdivé tvrdenie, že syn zdedil túto chorobu po otcovi?

B.)Na základe poradia nukleotidov v DNA urč:

a) jeho komplementárne vlákno v DNA

b) s využitím tabuľky genetického kódu poradie aminokyselín v polypeptidovom reťazci,

ak viete, že materské DNA vlákno je kódované týmto poradím nukleotidov:

**CCTAGTGTGGTGGTGTGTGAACCAGTC...**

**19.)Vysvetli** mechanizmus realizácie genetickej informácie v procese syntézy nukleových kyselín a bielkovín.

**20.)Definuj** genetiku ako vedu, dedičnosť. Vysvetli základné genetické pojmy gén, alela, genotyp, fenotyp, lokus, chromozómy a symboly, úplná a neúplná dominancia, kodominancia.

**21.)Objasni** typy mutagénov, druhy mutácií, dôsledky pôsobenia mutagénov v životnom prostredí a na človeka.

**22.)Definuj** základné genetické pojmy – gén, genetická informácia, genetický kód, triplet. Objasni štruktúru nukleových kyselín, ich spoločné a odlišné znaky a ich lokalizáciu v prokaryotických a eukaryotických organizmoch.

**23.)Uveď** rozdiel medzi autozómovou a gonozómovou dedičnosťou ako aj medzi dominantnou a recesívnou dedičnosťou. Napíš všetky genotypy pri autozómovo recesívnej dedičnosti, označ chorých a zdravých jedincov.

**24.)Albinizmus** je autozómovo recesívne ochorenie. V populácií sa vyskytuje s frekvenciou 1:10 000 (0,0001). Vypočítajte frekvenciu heterozygotov (prenášačov mutovanej alely).

**25.)Charakterizuj a porovnaj** základné etapy ontogenézy človeka. V ktorej etape ontogenézy sa práve nachádzaš?

**26.)Analyzuj správnosť** priradených informácií, označ správne spojenia, nesprávne oprav:

a.)žlčník – tvorba žlče b.)žalúdok – trypsín c.)cavum oris – ptyalín

d.)žlčové farbivá – urobilín, sterkobilín d.)intestinum crassum – kĺky

**26.)Vysvetli**, je správne priradenie pojmu zmiešaná žľaza podžalúdkovej žľaze?

**27.)Uveď typy** telových tekutín z hľadiska fylogenézy. Porovnaj fylogenetický vývoj srdca stavovcov. Opíš srdce človeka z hľadiska stavby a funkcie. Aká je funkcia chlopní + kde sa vyskytujú chlopne?

**28.)Charakterizuj** funkciu zmyslovej sústavy, význam pojmu receptor, ich delenie a lokalizáciu. Vymenuj zmysly a zmyslové orgány človeka. Popíš stavbu kože.

**29.)Charakterizuj** jednotlivé druhy krvných elementov a uveďte ich funkciu. Popíš krvné systémy u človeka. Uveď podmienky nevyhnutné pre zrážanie krvi človeka. Ako sa nazýva dedičné ochorenie krvi spojené s poruchou zrážania krvi?

**30.)Vysvetli postavenie** hormonálnej sústavy v hierarchii medzi sústavami človeka. Aký je vzťah medzi hypofýzo-hypotalamovým komplexom a ostatnými žľazami s vnútorným vylučovaním? Uveď ochorenia súvisiace s poruchami činnosti endokrinných žliaz.

**31.)Čo sú feromóny** a na čo slúžia feromónové lapače?

**32.)Popíš oddiely** tráviacej sústavy človeka zaradom (aj odborne).

**33.)Vysvetli** a porovnajte procesy trávenia a vstrebávania látok v jednotlivých častiach tráviacej sústavy človeka. Ktoré tráviace žľazy a akým spôsobom sa podieľajú na procese trávenia? Vysvetli význam zubov, uveď rozdiel v chrupe mliečnom a trvalom. Popíš stavbu zubu.

**34.)Vysvetli princíp** malého a veľkého krvného obehu a pojmy krvný tlak, tep, EKG. Ako sa nazýva prístroj, ktorým meria lekár krvný tlak, zisťuje EKG a počúva srdcové ozvy? Vymenuj ochorenia srdcovo-cievneho systému (aspoň 5) a formy ich prevencie (teda ako im predchádzať, ako ich liečiť).

**35.) A.)Charakterizuj** funkciu a stavbu rozmnožovacej sústavy muža a ženy. Popíš stavbu mužskej pohlavnej bunky.

**B.)Stručne** popíš reprodukčný cyklus ženy. V ktorých ženských orgánoch prebiehajú pravidelné zmeny?

**36.)Vysvetli** základný rozdiel medzi nepohlavným a pohlavným rozmnožovaním. Definuj pojmy - gaméty, zygota, izogamia, anizogamia, hermafroditizmus, gonochorizmus, sexuálny dimorfizmus, partenogenéza.

**37.)Objasni anatomickú** stavbu oka a ucha (vedieť aj podľa obrázka) . Ako sa nazýva vlastný sluchový orgán? Ktoré receptory zodpovedajú za videnie u človeka? Aká je súvislosť statokinetického a sluchového orgánu? Nedostatok akého vitamínu má za následok ochorenie s názvom šeroslepota? Vymenuj refrakčné chyby oka a spôsob ich korekcie.

**38.) A.)Definuj** pojem hormón, uveďte miesta vzniku hormónov a vysvetli ako sú prenášané v tele.

**B.)Vymenuj** žľazy s vnútorným vylučovaním.

**C.)Vymenuj** hormóny, ktoré označujeme termínom protistresové hormóny, v ktorej hormonálnej žľaze sa tvoria?

**39.)Aké postavenie** v hierarchii sústav človeka má imunitný systém (IS) a čo ho tvorí? Porovnaj bunkovú a protilátkovú imunitnú reakciu. V čom je podstatný rozdiel v primárnej a sekundárne imunitnej odpovedi organizmu? Čo je očkovanie a aký je jeho význam?

**40.) A.)Vymenuj** typy spojivových tkanív a stručne ich opíšte.

**B.)Aká je** funkcia opornej a pohybovej sústavy.

**41.)Vymenuj typy** kostí podľa tvaru (+uveď príklady – aj odborne). Aká je funkčná závislosť svalstva a kostí? Vymenujt najdôležitejšie svaly človeka.

**42.)Uveď,** ktoré orgány a sústavy orgánov sa podieľajú na vylučovaní látok z organizmu. Popíš stavbu základnej stavebnej a funkčnej jednotky, orgány vylučovacej sústavy (cestu tvorby moču) a ich funkciu. Čo by nemal obsahovať moč zdravého človeka? Čo je dialýza a aké obmedzenia má takýto pacient?

**43.)A.)Popíš** funkciu a orgány dýchacej sústavy človeka (rozdeľ ich na horné a dolné dýchacie cesty + odborné názvy).

**B.)Ktoré orgány** sa spolupodieľajú na dýchaní človeka? Vysvetli princíp vonkajšieho a vnútorného dýchania.

**C.)Uveďte príklady** ochorení dýchacej sústavy a spôsob prevencie. Ako poskytnete prvú pomoc pri zástave dýchania?

**44.)A.)Popíš** anatomickú a stavebnú a funkčnú jednotku nervovej sústavy. Popíšte reflexný oblúk.

**B.)Vysvetli** rozdiel medzi podmienenou a nepodmienenou reflexnou činnosťou človeka. + uveď príklady

**45.) A.)Čo tvorí** centrálnu nervovú sústavu človeka? Aký je význam, lokalizácia, stavba a funkcia CNS a jej častí. Čím sa líšia?

**B.)Aké zdravotné** dôsledky na organizmus by mala skutočnosť, ak by dôsledkom úrazu došlo k poškodeniu predĺženej miechy? Ktorá časť mozgu je ovplyvnená po konzumácii alkoholu?

**C.)Aká je funkcia** obvodovej nervovej sústavy a čo ju tvorí?