# Pracovní list

## Zadání pracovního listu

**1. Přiřaďte uvedené vitaminy k onemocnění, které s nimi souvisí.**

|  |  |
| --- | --- |
| vitamin C  | zhoubná anémie |
| vitamin B1   | křivice |
| vitamin B3  | šeroslepost |
| vitamin D  | beri-beri |
| vitamin B12   | pelagra |
| vitamin A  | kurděje |

**2. Přiřaďte hormon k jeho správné funkci.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| noradrenalin  | parathormon  | glukagon |
| oxytocin  | insulin  | kalcitonin |

|  |  |
| --- | --- |
| zvyšuje hladinu glukosy v krvi  | stimuluje stahy hladkého svalstva při porodu |
| přenos nervových vzruchů  | zvyšuje hladinu Ca2+ v krvi |
| snižuje hladinu Ca2+ v krvi  | snižuje hladinu glukosy v krvi |

**3. Doplň chybějící slova do textu.**

Většina enzymů je povahy složených………………..Skládají se tedy z bílkovinné části a nízkomolekulové………………..struktury, zvané kofaktor. Jeho funkce spočívá v přenášení skupin jednotlivých atomů nebo elektronů. Je-li pevně vázán na bílkovinnou složku enzymu, můžeme jej považovat za stabilní součást molekuly a nazývat jej pak………………………….. Jindy je kofaktor s bílkovinnou složkou (nazývanou pak často……………….) vázán jen slabě a může se od ní lehce oddělovat. Takový kofaktor nazýváme……………….. a jeho komplex s apoenzymem pak obvykle……………………….

**4. Anabolické steroidy zákeřně ničí lidské zdraví.**

Syntetické anabolicko-androgenní hormony (zkráceně i anabolika, steroidy) jsou podobné některým lidským hormonům, nejčastěji mužskému pohlavnímu hormonu testosteronu. V sedmdesátých letech se dávaly některým druhům zvířat, aby pěkně rostla.

Anabolika bývají nejčastěji spojována s kulturisty, kteří jim vděčí za méně pracné získání svalové hmoty než při tvrdém cvičení. Někdy přibude až pět kilogramů svalů za jediný měsíc! Steroidy však nezpůsobují jen nárůst určitých svalových skupin, ale všech svalů vůbec, mj. i v obličeji. Bohužel anabolika zákeřně zasahují jejich organismus, ničí zdraví - až nenávratně. Vyznavači anabolik tvrdí, že tyto chemické preparáty nemají žádné vedlejší účinky. Ale to není pravda, dochází ke zdravotním problémům: akné, redukovaná tvorba spermií, bolesti hlavy, zvýšený krevní tlak, výrazná agresivita, vypadávání vlasů, nadměrné ochlupení těla atd. Mnohé uživatele přepadají depresivní nálady, psychický rozklad osobnosti a cesta do psychiatrické léčebny.

Sportovci, kteří nadměrně používají anabolika, mají hladinu testosteronu zvýšenou až čtyřicetinásobně! Někteří dokonce konzumují prostředky vyvinuté pro veterinární medicínu či si míchají ničivé „koktejly“ z různých druhů anabolik.

Nejužívanějším anabolickým steroidem býval nandrolon, který se aplikoval pomocí injekce. Mnoho anabolik se však dostává do těla orálně (ústy).(38)

1. Steroidy jsou:

a) látky, užívané pro pokles svalové hmoty

b) vitaminy, které se užívají na padání vlasů

c) hormony využívané v kulturistice

d) enzymové receptory v buněčné stěně

2. Vyber **nesprávné** tvrzené o anabolikách:

a) Anabolika se využívají ve veterině.

b) Anabolika jsou podobná testosteronu.

c) Anabolika lze užívat bez vedlejších účinků.

d) Anabolika se používají pro růst svalové hmoty.

3. Vyber správné tvrzení o anabolikách:

a) Anabolika nepatří mezi androgenní hormony.

b) Sportovci, kteří využívají anabolika mají nulovou hladinu testosteronu.

c) Anabolika se užívají společně s vitaminem C.

d) Nejužívanějším anabolikem býval nandrolon.

4. Při užívání anabolik dochází k:

a) výraznému zhoršení plodnosti

b) poklesu růstu svalové hmoty v obličeji

c) snížení krevního tlaku

d) zlepšení psychického stavu

**5. Plynové hormony (NO, CO) v akci.**

Že by hormony mohly být i plyny, to před deseti lety nikdo netušil. A přece, oxid dusnatý NO, endogenní ligand nitroglycerolových receptorů, je stále více v popředí zájmu. Gen pro syntázu oxidu dusnatého, tedy vazodilatačního plynu, který lidi chrání před infarktem myokardu, je v pozadí poruch činnosti výstelky našich koronárních (věnčitých srdečních) cév, které vedou k infarktu myokardu. Z toho plyne, že by se molekulárně-biologickou analýzou někdy dalo zjistit, jak je kdo infarktem myokardu ohrožen a jak silně mu například škodí kouření.

Nyní do naší endokrinologické hry vstupuje i oxid uhelnatý, CO. Dokud jsme měli v potrubí svítiplyn, vyráběný z uhlí, bylo snadné se jím zasebevraždit - býval to úděl zejména nešťastných dívek. Když nyní máme v potrubí zemní plyn, je to obtížnější - leda za cenu výbuchu. Ale oxid uhelnatý je přesto také jedním z hormonů: vzniká v těle působením enzymu hem-oxygenasy, která přeměňuje krevní barvivo (hem) na biliverdin. Ten se pak mění na žlučové barvivo bilirubin a vylučuje se z těla žlučí a stolicí.(39)

1. Vyber správné tvrzení o oxidu dusnatém:

a) Vlivem kouření se jeho hladina v těle snižuje.

b) Je exogenní ligand nitroglycerolových receptorů.

c) Vzniká v lidském těle působením hem-oxygenasy.

d) Chrání výstelku věnčitých cév.

2. Vyber správné tvrzení:

a) Oxid uhelnatý se vylučuje z těla žlučí.

b) Oxid dusnatý chrání naše srdce před vznikem infarktu myokardu.

c) Oxid uhelnatý nepatří mezi hormony.

d) Bilirubin je zemní plyn.

3. Hem-oxygenasa:

a) syntetizuje v těle vznik oxidu dusnatého

b) přeměňuje biliverdin na hem

c) patří mezi hormony

d) katalyzuje vznik CO v lidském těle

4. Infarkt myokardu vzniká:

a) výbuchem svítiplynu v potrubí

b) poruchou činnosti věnčitých cév srdce

c) působením enzymu hem-oxygenasy na nitroglycerolové receptory

d) při přeměně hemu na billiverdin

**6. Křížovka.**

Když vás vezou na operační sál je lepší, když pan chirurg ví, jakou máte krevní skupinu. To pro případ nutné transfuze krve. Do budoucna to ale bude jedno. Vědcům se totiž podařilo z červených krvinek antigeny “vygumovat”.

Z jakékoli lidské krve umí nyní s pomocí………….udělat skupinu, která je bezpečná pro každého příjemce. Jde o skupinu 0.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Třída enzymů realizující přenos skupin.
2. Skupina látek snižující aktivitu enzymů.
3. Neaktivní forma enzymu.
4. Bílkovinná složka enzymů.
5. Třída enzymů realizující vnitromolekulové přesuny atomů a jejich skupin.
6. Enzymy patří do skupiny ……………………..

**7. Křížovka.**

 ………………….je vysoce účinná chemická látka, která působí jako chemický signál a je vylučována endokrinními žlázami.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Řídící endokrinní žláza.
2. Onemocnění vzniklé hypofunkcí insulinu.
3. Zvětšená štítná žláza.
4. Onemocnění způsobené nedostatečnou produkcí thyroxinu u dětí.
5. Onemocnění způsobené zvýšenou tvorbou růstového hormonu po ukončení růstu.
6. Zvýšená funkce hormonů.

**8. Uhádni vitamin.**

Vitamin patří do skupiny látek podobných vosku. V lidském organismu se nachází ve dvou formách. Samotný vitamin se vyskytuje v přírodě velmi vzácně. Zdrojem velkého množství tohoto vitaminu jsou houby, ryby, hovězí játra, rybí tuk, slepičí vejce a avokádo. Symptomem předávkování je slabost, nevolnost doprovázená zvracením a průjmem. Vitamin reguluje v lidském těle hladinu vápníku, fosforu a dalších minerálních látek. Největším zdrojem vitaminu je ultrafialové světlo. Při nedostatku tohoto vitaminu dochází k deformaci kostí.

**9. O jakém vitaminu je řeč?**

Vitamin mohou produkovat mikroorganismy. Ve své struktuře obsahuje kov. Je součástí enzymů, které regulují ve svalové tkáni dodávání energie přijaté z potravin. Vitamin aktivuje kyselinu listovou. Jeho hlavním zdrojem jsou ústřice, játra a ryby. Účastní se mnoha metabolických procesů. Nedostatkem tohoto vitaminu trpí hlavně vegetariáni. Vitamin je spojen s onemocněním krve.

**10. Křížovka.**

Hormony estrogeny a gestageny se v různém poměru používají při výrobě tzv………………

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
|   |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 12 |
|  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Onemocnění vzniklé nadbytkem růstového hormonu.
2. Přední lalok hypofýzy.
3. Hormon zvyšující hladinu plasmatického vápníku.
4. Který orgán vytváří tři typy steroidních hormonů?
5. Slinivka břišní (latinsky).
6. Hormon produkovaný štítnou žlázou.
7. Cukrovka souvisí s hormonem, který se jmenuje……………….
8. Snížená funkce hormonů.
9. Laktace je spojena s hormonem……………………
10. Hormon patřící mezi gestageny.
11. Zkratka pro adrenokortikotropní hormon.
12. Normální činnost hormonů.