

Názov kvalifikácie: Biochemik

Kód kvalifikácie	U2131007-00946
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Chémia a farmácia
SK ISCO-08	2131007 Biochemik, biofyzik
SK NACE Rev.2	P VZDELÁVANIE, 85 Vzdelávanie
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	biochemik

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>popísať metabolizmus a metabolické regulácie</i>
<i>definovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti sacharidov, vysvetliť ich metabolizmus a glykolýzu</i>
<i>vysvetliť cyklus kyseliny citrónovej, pentózový cyklus a metabolizmus glykogénu</i>
<i>vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti aminokyselín a proteínov</i>
<i>opísať vlastnosti enzýmov a princípy enzýmovej katalýzy</i>
<i>vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti mastných kyselín, neutrálnych a zložených lipidov a ich metabolizmus</i>
<i>vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti nukleových kyselín</i>
<i>opísať funkciu DNA a rôznych druhov RNA v prenose genetickej informácie</i>
<i>vysvetliť biosyntézu purínových a pyrimidínových nukleotidov de novo a salvage reakciami</i>
<i>opísať odbúranie nukleotidov, pyrimidínových a purínových dusíkatých báz</i>
<i>opísať vlastnosti, zloženie a funkciu biologických membrán</i>
<i>vysvetliť oxidačnú fosforyláciu, štruktúru a funkcie mitochondrií</i>
<i>vysvetliť zloženie a funkcie dýchacieho reťazca</i>
<i>dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu</i>
Zručnosti:
<i>identifikovať nebezpečenstvo na pracovisku</i>
<i>organizovať prácu a iné činnosti administratívno – technického charakteru</i>
<i>aplikovať vedomosti z biochémie, biológie, organickej chémie, analytickej chémie, fyzikálnej chémie, matematiky, chemických výpočtov pri riešení zadanej úlohy</i>
<i>vyhľadať informácie z odbornej literatúry a osvojovať si nové trendy v odbore</i>
<i>manuálne pracovať v biochemickom laboratóriu</i>
<i>navrhnuť experiment a vyhodnotiť jeho výsledky</i>
<i>riešiť pridelené úlohy a vzniknuté problémy v experimente</i>
<i>navrhnuť základné metódy na identifikáciu látok a metódy štruktúrálnej analýzy</i>
<i>aplikovať základné IKT pri vyhodnocovaní experimentov a používaní metód štruktúrálnej analýzy</i>
Kompetencie:
<i>tolerancia, vytrvalosť, flexibilita, komunikatívnosť</i>
<i>záujem o osobnostný rast</i>
<i>schopnosť komunikácie v anglickom jazyku</i>
<i>prístupovať tvorivo a kreatívne k práci</i>
<i>samostatnosť pri vykonávaní činností v laboratóriu</i>
<i>spolahlivosť, zodpovednosť</i>
<i>identifikovať nebezpečenstvo na pracovisku</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť:		
popísať metabolizmus a metabolické regulácie opísať vlastnosti enzýmov a princípy enzýmovej katalýzy vysvetliť cyklus kyseliny citrónovej, pentózový cyklus a metabolizmus glykogénu opísať vlastnosti, zloženie a funkciu biologických membrán definovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti sacharidov, vysvetliť ich metabolizmus a glykolýzu vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti mastných kyselín, neutrálnych a zložených lipidov a ich metabolizmus vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti nukleových kyselín vysvetliť biosyntézu purínových a pyrimidínových nukleotidov de novo a salvage reakciami vysvetliť oxidačnú fosforyláciu, štruktúru a funkcie mitochondrií opísať funkciu DNA a rôznych druhov RNA v prenose genetickej informácie opísať odbúranie nukleotidov, pyrimidínových a purínových dusíkatých báz vysvetliť fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti aminokyselín a proteínov navrhnuť základné metódy na identifikáciu látok a metódy štruktúrálnej analýzy vysvetliť zloženie a funkcie dýchacieho reťazca navrhnuť experiment a vyhodnotiť jeho výsledky riešiť pridelené úlohy a vzniknuté problémy v experimente aplikovať vedomosti z biochémie, biológie, organickej chémie, analytickej chémie, fyzikálnej chémie, matematiky, chemických výpočtov pri riešení zadanej úlohy vyhľadať informácie z odbornej literatúry a osvojovať si nové trendy v odbore aplikovať základné IKT pri vyhodnocovaní experimentov a používaní metód štruktúrálnej analýzy schopnosť komunikácie v anglickom jazyku		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať chemickú štruktúru a vlastnosti zlúčenín, ktoré sú základom živej hmoty,</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>určiť metódy a ich využitie pre identifikáciu a štruktúru biomolekúl</i>	písomná metóda	test
<i>vymenovať základné zlúčeniny živej hmoty</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť riešenie problémovej úlohy na základe vedomostí z biológie a chémie</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti sacharidov, metabolizmus sacharidov a reguláciu základných metabolických dráh</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti aminokyselín a ich metabolizmus</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti lipidov a mastných kyselín, ich metabolizmus a reguláciu</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať fyzikálno-chemické a biologické vlastnosti nukleotidov, ich metabolizmus a reguláciu</i>	písomná metóda	test
<i>vysvetliť prenos genetickej informácie v bunke</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť princíp získavania energie oxidačnou fosforyláciou</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť postup a metódy pre riešenie zadaného experimentu s využitím vedomostí z chémie, biológie a matematiky</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>pripraviť prezentáciu a publikovať výsledky experimentu v anglickom jazyku</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie formou PC prezentácie
<i>vybrať vhodnú metódu na identifikáciu látok</i>	písomná metóda	protokol
<i>charakterizovať metódy štruktúrálnej analýzy biomolekúl</i>	písomná metóda	test
<i>charakterizovať nové trendy vývoja biochémie na základe vyhľadania informácií z odbornej literatúry</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.		
Hodnotená spôsobilosť:		

dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu manuálne pracovať v biochemickom laboratóriu organizovať prácu a iné činnosti administratívno – technického charakteru identifikovať nebezpečenstvo na pracovisku samostatnosť pri vykonávaní činností v laboratóriu spoľahlivosť, zodpovednosť		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>opísať zásady BOZP a požiarnej ochrany v biochemickom laboratóriu</i>	písomná metóda	test
<i>pripraviť biologický materiál a potrebné chemikálie pre daný experiment</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>vyhotoviť objednávku na spotrebný materiál potrebný pre experiment</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>popísať postup pre realizáciu experimentu v biochemickom laboratóriu</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>popísať laboratórne techniky a činnosti v biochemickom laboratóriu</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať možné riziká pri práci s chemikáliami a biologickým materiálom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>určiť spôsob nakladania s nebezpečným odpadom</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70%.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Oprávnená vzdelávacia inštitúcia pošle uchádzačovi do 90 dní odo dňa doručenia žiadosti o vykonanie skúšky oznámenie o termíne, čase a mieste konania skúšky a zoznam požiadaviek vrátane povinných dokladov na úspešné absolvovanie skúšky.</i>
Pokyny na realizáciu skúšky:
<i>Skúška obsahuje písomnú, ústnu a praktickú časť.</i>
<i>Písomná časť skúšky predchádza praktickej a ústnej časti skúšky, pričom každá je hodnotená samostatne a vyhodnotená do začiatku ústnej skúšky príslušným členom komisie.</i>
<i>Skúšobná komisia hodnotí uchádzača známku prosperel alebo neprospel.</i>
<i>Ak uchádzač neprospel, môže uchádzač požiadať o povolenie vykonať opravnú skúšku.</i>
<i>Opravnú skúšku môže uchádzač vykonať najskôr po dvoch mesiacoch a najneskôr do jedného roka odo dňa skúšky.</i>
<i>Uchádzačovi, ktorý úspešne vykonal skúšku obdrží osvedčenie o odbornej spôsobilosti v danej kvalifikácii.</i>
Proces hodnotenia:
<i>Skúšajúci hodnotia výkony uvedené v kvalifikačnom štandarde v súlade s kritériami hodnotenia.</i>
Výsledné hodnotenie:
<i>Výsledné hodnotenie predstavuje celkovú úspešnosť uchádzača na skúške (písomná, ústna a praktická metóda) v súlade s kritériami úspešnosti. Uchádzač vykonal skúšku úspešne, ak splnil požadované kritériá.</i>
Zloženie skúšobnej komisie:
<i>Skúšobná komisia má predsedu a najmenej dvoch členov, ktorých vymenuje oprávnená vzdelávacia inštitúcia.</i>
Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:
<i>Predseda skúšobnej komisie a minimálne jeden z členov komisie sú pedagogickí pracovníci oprávnenej vzdelávacej inštitúcie s potrebnou kvalifikáciou. Ďalším členom je pracovník s potrebnou odbornou kvalifikáciou.</i>
Materiálne a technické podmienky skúšky:
<i>Podmienkou pre vykonanie skúšky je odovzdanie kompletnej osobnej dokumentácie uchádzača.</i>

Oprávnená vzdelávacia inštitúcia zabezpečí všetky potrebné priestory pre vykonanie skúšky, pripraví testy, otázky a okruhy pre ústnu skúšku, pripraví laboratórium pre praktické predvedenie zadanej úlohy, didaktickú a IKT techniku. Pripraví spôsob hodnotenia pre každú časť skúšky.

Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	20.7.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	20.7.2015