

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

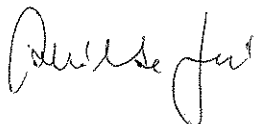
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
2062-06/2 Biológiai fontos vegyületcsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 2042/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály  
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 05. 21-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiaiilag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>54 524 01 0010 54 02</b>	<b>Drog és toxikológiai laboratóriumi technikus</b>	<b>Laboratóriumi technikus</b>
-----------------------------	---	--------------------------------

A tételek az adott témakörhöz tartozó ismereteket úgy kérik számon, hogy a vizsgázónak fel kell használnia a gyakorlat keretében szerzett tapasztalatait is, ezeket szervesen be kell illesztenie a feleletébe.

A tételeket a szaktanárok által összeállított feladatok, mellékletek, segédanyagként felhasználható okmányok egészítsék ki! Erre a tételek címében, illetve az információtartalom vázlatában egyértelmű utalás található.

*A tételsor a 21/2007. (V.21.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.*

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**1. Foglalja össze a szénhidrátok fizikai és kémiai tulajdonságait, biológiai jelentőségét! Csoportosítsa őket!**

Információtartalom vázlata

- A szénhidrátok biológiai jelentősége
- Szénhidrátok csoportosítása (A kapott képleteket használja fel a csoportosításhoz!)
- Monoszacharidok (pentóz, hexóz), oligoszacharidok
- Poliszacharidok (hetero- és homopoliszacharidok)
- A szénhidrátok fizikai és kémiai tulajdonságai
- A cukrok optikai aktivitása
- A glikozidos –OH szerepe
- A növényi drogokban fellelhető szénhidrát-féleségek ismertetése, növényeik, drogjaik felsorolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 1. Foglalja össze a szénhidrátok fizikai és kémiai tulajdonságait, biológiai jelentőségét! Csoportosítsa őket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatát alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Drogismeret	A szénhidrátok biológiai jelentősége	5	
		Szénhidrátok csoportosítása	10	
		Monoszacharidok (pentóz, hexóz), oligoszacharidok	5	
		Poliszacharidok (hetero- és homopoliszacharidok)	15	
		A szénhidrátok fizikai és kémiai tulajdonságai	15	
		A cukrok optikai aktivitása	5	
		A glikozidos –OH szerepe	10	
B	Gyógynövényismeret	A növényi drogokban fellelhető szénhidrát-féleségek ismertetése, növényeik, drogjaik felsorolása	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A mellékelt képletek magyarázata, az információk beépítése a tételbe	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Önállóság	Magabiztosság a feladatkörökben	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	2	
	Rendszerező képesség	Lényeg kiemelése	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

- 2. Határozza meg a lipid és a glicerid fogalmát! Jellemezze a lipideket és a glicerideket! Csoportosítsa a szteroidokat eredet szerint, és mutasson be néhány vegyületet közülük! A terpéneket és származékaikat a mellékelt terpenoid képletek segítségével jellemezze!**

Információtartalom vázlat

- Az észter fogalma és fajtái
- A lipidek biológiai funkciói
- Gliceridek (olaj, zsír) és a viasz felépítése, előfordulásuk az élővilágban
- Foszfogliceridek és a membrán felépítése
- Állati szteroidok (koleszterin, epesavak)
- Növényi szteroidok (digitoxin, sztrofantin) és növényeik
- Terpének és származékaik a C-atomok száma szerint (Használja fel a mellékelt terpenoid képleteket!)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiaiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

2. **Határozza meg a lipid és a glicerid fogalmát! Jellemezze a lipideket és a glicerideket! Csoportosítsa a szteroidokat eredet szerint, és mutasson be néhány vegyületet közülük! A terpéneket és származékaikat a mellékelt terpenoid képletek segítségével jellemezze!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Drogismeret	Az észter fogalma és fajtái	10	
		A lipidek biológiai funkciói	10	
		Gliceridek (olaj, zsír) és a viasz felépítése, előfordulásuk az élővilágban	20	
		Foszfogliceridek és a membrán felépítése	10	
		Állati szteroidok (koleszterin, epesavak)	15	
B	Gyógynövényismeret	Növényi szteroidok digitoxin, sztrofantin növényei	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A mellékelt képletek magyarázata, az információk beépítése a tételbe	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Önállóság	Magabiztosság a feladatkörökben	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	2	
	Rendszerező képesség	Lényeg kiemelése	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**3. Részletezze a fehérjék biológiai jelentőségét! Mutassa be szerkezeti sajátosságait, felépítésüket, építő vegyületeiket! Szóljon az enzimek összetételéről, fajtáiról, működésükről! Soroljon fel fehérjetartalmú drogot, nevezze meg növényeiket! Nevezzen meg mérgező fehérjéket!**

Információtartalom vázlata

- A fehérjék biológiai jelentősége, tulajdonságaik, csoportosításuk oldékonyságuk, alakjuk és összetételük alapján
- A fehérjék szerkezete, alfa-hélix és a béta-redőzött réteg
- Az enzim fogalma, összetétele, enzimfajták és működési területük
- Aminosavfajták, peptidkötés
- A fehérjék izolálása és vizsgálati módszerei
- Fehérjetartalmú drogot és növényeik megnevezése
- Mérgező fehérjék

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

3. Részletezze a fehérjék biológiai jelentőségét! Mutassa be szerkezeti sajátosságait, felépítésüket, építő vegyületeiket! Szóljon az enzimek összetételéről, fajtáiról, működésükről! Soroljon fel fehérjetartalmú drogokat, nevezze meg növényeiket! Nevezzen meg mérgező fehérjéket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Drogismeret	A fehérjék biológiai jelentősége, tulajdonságaik, csoportosításuk oldékonyságuk, alakjuk és összetételük alapján	10	
		A fehérjék szerkezete, alfa-hélix és a béta-redőzött réteg	10	
		Az enzim fogalma, összetétele, enzimfajták és működési területük	10	
		Aminosavfajták, peptidkötés	20	
		A fehérjék izolálása és vizsgálati módszerei	10	
B	Toxicológia	Mérgező fehérjék	10	
B	Gyógynövényismeret	Fehérjetartalmú drogok és növényeik megnevezése	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az információk helyes értelmezése	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Önállóság	Magabiztosság a feladatkörökben	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	2	
	Rendszerező képesség	Lényeg kiemelése	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**4. Foglalja össze az alkaloidok fogalmát, közös jellemzőiket, csoportosításukat, biológiai jelentőségüket! Az alkaloidok váz típusainak megnevezéséhez használja a mellékelt ábrát! Hívja fel a figyelmet a mérgező alkaloidokra! Jellemezze a nukleinsavakat!**

Információtartalom vázlata

- Alkaloid fogalma
- Alkaloidok csoportosítása keletkezésük szerint
- Alkaloidok névmagyarázata, tulajdonságaik, előfordulásuk és előállításuk
- A legfontosabb alkaloidvázak felsorolása (a melléklet alkaloidvázak azonosítása)
- Az alkaloidok biológiai jelentősége
- A tropánvázás alkaloidok (nadrágulya, beléndek, maszlag)
- Mérgező alkaloidok
- A nukleinsavak felépítése, fajtái, szerepük a fehérjék szintézisében

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

4. Foglalja össze az alkaloidok fogalmát, közös jellemzőiket, csoportosításukat, biológiai jelentőségüket! Az alkaloidok váz típusainak megnevezéséhez használja a mellékelt ábrát! Hívja fel a figyelmet a mérgező alkaloidokra! Jellemezze a nukleinsavakat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Drogismeret	Alkaloid fogalma	5	
		Alkaloidok csoportosítása keletkezésük szerint	10	
		Alkaloidok névmagyarázata, tulajdonságaik, előfordulásuk és előállításuk	10	
		A legfontosabb alkaloidvázak felsorolása	10	
		Az alkaloidok biológiai jelentősége	5	
		A nukleinsavak felépítése, fajtái, szerepük a fehérjék szintézisében	20	
B	Toxicológia	Mérgező alkaloidok	10	
B	Gyógynövényismeret	A tropánvázak alkaloidok (nadrágulya, beléndek, maszlag)	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A mellékelt képletvázak magyarázata, az információk beépítése a tételbe	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Önállóság	Magabiztosság a feladatkörökben	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	2	
	Rendszerező képesség	Lényeg kiemelése	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## **5. Mutassa be a hormonokat és a vitaminokat!**

### Információtartalom vázlata

- A hormonok fogalma, tulajdonságaik
- A hormonok csoportosítása keletkezési hely, kémiai jelleg és hatás szerint
- Fontosabb hormonok (agyalapi mirigy hormonjai, belső elválasztású mirigyek hormonjai)
- Vitaminok közös jellemzői, csoportosításuk vízben való oldódásuk szerint
- Koenzimként működő vitaminok, és az anyagcserében játszott szerepük
- Nem koenzim vitaminok és szerepük az emberi életben
- Vitamin hiányában fellépő betegségek
- Vitaminokat tartalmazó növények és drogjaik felsorolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 5. Mutassa be a hormonokat és a vitaminokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	A hormonok fogalma, tulajdonságai	10	
		A hormonok csoportosítása keletkezési hely, kémiai jelleg és hatás szerint	10	
		Fontosabb hormonok (agyalapi mirigy hormonjai, belső elválasztású mirigyek hormonjai)	10	
		Vitaminok közös jellemzői, csoportosításuk vízben való oldódásuk szerint	10	
		Koenzimként működő vitaminok, és az anyagcserében játszott szerepük	10	
		Nem koenzim vitaminok és szerepük az emberi életben	10	
		Vitamin hiányában fellépő betegségek	10	
B	Gyógynövényismeret	Vitaminokat tartalmazó növények és drogjaik felsorolása	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az információk helyes értelmezése	5	
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Megbízhatóság	Magabiztosság és pontosság	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	2	
	Rendszerező képesség	Lényeg kiemelése	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**6. Foglalja össze a leggyakoribb maró hatású méreganyagokat! Jellemezze az általuk okozott mérgezéseket!**

Információtartalom vázlata

- pH, anion, illetve kation szerepe a mérgező hatásban
- Mérgek támadáspontja, hatásmechanizmusa
- Tünetek a különböző expozícióknál
- A szervezet védekező rendszereinek szerepe
- Vérkeringésbe jutott nagy koncentráció következménye
- Mérgezések terápiája

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 6. Foglalja össze a leggyakoribb maró hatású mérgeanyagokat! Jellemezze az általuk okozott mérgezéseket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	pH, anion, illetve kation szerepe a mérgező hatásban	10	
		Mérgek támadáspontja, hatásmechanizmusa	15	
		Tünetek a különböző expozícióknál	10	
		A szervezet védekező rendszereinek szerepe	15	
		Vérkeringésbe jutott nagy koncentráció következménye	15	
		Mérgezések terápiája	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai nyelv gördülékeny alkalmazása	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	4	
	Áttekintő képesség	Tájékozódott, képes a lényeg kiemelésére	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiaiilag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**7. Csoportosítsa a gombamérgeket méreghatásuk szempontjából! Ismerje fel a mellékelt képen szereplő mérgező gombafajokat, és jellemezze az általuk okozott mérgezéseket! Foglalja össze a leggyakoribb mikotoxinok típusait, előfordulásukat, hatásukat!**

Információtartalom vázlat

- Hepatotróp mérgek
- Neurotróp mérgek
- Enterotróp mérgek
- Mérgezések terápiaja
- Mikotoxinok fogalma, leggyakoribb fajtái, hatásuk

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

7. **Csoportosítsa a gombamérgeket méreghatásuk szempontjából! Ismerje fel a mellékelt képen szereplő mérgező gombafajokat, és jellemezze az általuk okozott mérgezéseket! Foglalja össze a leggyakoribb mikotoxinok típusait, előfordulásukat, hatásukat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Hepatotróp gombamérgek	15	
		Neurotróp gombamérgek	15	
		Enterotróp gombamérgek	15	
		Mérgezések terápiája	15	
		Mikotoxinok fogalma, leggyakoribb fajtái, hatásuk	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Képanyag felismerés	5	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	Szakkifejezések megfelelő alkalmazása	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Gombák felhasználása	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Tájékozottság	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## **8. Foglalja össze a leggyakrabban mérgezést okozó gyógyszereket és az általuk okozott mérgezések tüneteit!**

Információtartalom vázlata

- Gyógyszermérgezések okai
- Gyógyszerek toxikus mellékhatásai, lehetséges okai
- Mérgezést okozó gyógyszer csoportok bemutatása egy-egy példán keresztül
  - Altatószerek
  - Trankvillánsok fogalma, hatásuk, mérgezés tünetei
  - Antiepileptikumok fogalma, hatásuk
  - Láz- és fájdalomcsillapítók, helyi érzéstelenítők
  - Szívre ható szerek
  - Gyulladáscsökkentők

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 8. Foglalja össze a leggyakrabban mérgezést okozó gyógyszereket és az általuk okozott mérgezések tüneteit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Gyógyszermérgezések okai	5	
		Gyógyszerek toxikus mellékhatásai, lehetséges okai	5	
		Mérgezést okozó gyógyszercsoportok bemutatása egy-egy példán keresztül		
		Altatószerek	12	
		Trankvillánsok fogalma, hatásuk, mérgezés tünetei	12	
		Antiepileptikumok fogalma, hatásuk	12	
		Láz- és fájdalomcsillapítók, helyi érzéstelenítők	12	
		Szívre ható szerek	12	
		Gyulladáscsökkentők	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, szókincs	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Gyógyszeralkalmazás	2	
	Önállóság	Döntési képesség	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**9. Foglalja össze a fontosabb kábítószereket és toxikus hatásaikat! Feleletébe építse be a kapott táblázat adatait, és értelmezze azokat!**

Információtartalom vázlata

- A kábítószer WHO szerinti csoportosítása
- „Kemény” és „lágý” drogok
- Kábítószer és a központi idegrendszer kapcsolata
- Dependencia, tolerancia, abúzus
- Ópiátok hatása, elvonási tünetek, metadon
- Pszichomotoros stimulánsok
- Központi idegrendszeri depresszánsok
- Pszihedelikumok, hallucinogének
- Kábítószerpótlók
- Kábítószerre vonatkozó jogszabályok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Foglalja össze a fontosabb kábítószereket és toxikus hatásait! Feleletébe építse be a kapott táblázat adatait, és értelmezze azokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	A kábítószer WHO szerinti csoportosítása	5	
		„Kemény” és „lágy” drogok	5	
		Kábítószer és a központi idegrendszer kapcsolata	10	
		Dependencia, tolerancia, abúzus	15	
		Ópiátok hatása, elvonási tünetek, metadon	10	
		Szimptomimetikus pszichomotoros stimulánsok	10	
		Központi idegrendszeri depresszánsok	10	
		Pszihedelikumok, hallucinogének Kábítószerpótlók	10	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	Kábítószerre vonatkozó jogszabályok	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Táblázat adatainak értelmezése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, választékos szókinés	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Egészségvédelem	2	
	Önállóság	Döntési képesség	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**10. Foglalja össze a mérgek minősítésének szempontjait a kapott Biztonsági adatlap felhasználásával, valamint a méregkezelő tevékenységét, feladatkörét, a mérgek tárolására, szállítására és megsemmisítésére vonatkozó előírásokat!**

Információtartalom vázlat

- Mérgek minősítésének szempontjai
- Méregkezelői tevékenység
- Mérgek tárolása, szállítása, megsemmisítése
- Kémiai Biztonsági Törvény

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

10. Foglalja össze a mérgek minősítésének szempontjait a kapott Biztonsági adatlap felhasználásával, valamint a méregkezelő tevékenységét, feladatkörét, a mérgek tárolására, szállítására és megsemmisítésére vonatkozó előírásokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Mérgek minősítésének szempontjai	30	
		Méregkezelői tevékenység	20	
		Mérgek tárolása, szállítása, megsemmisítése	20	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	Kémiai Biztonsági Törvény	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Biztonsági adatlap értelmezése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, választékos szókincs	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	A mérgekkel végzett munka felelőssége	4	
	Önállóság	Magabiztosság a feladatkörökben	4	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoprtok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**11. Foglalja össze a hazánkban előforduló gyakoribb mérgező növényeket és a mérgezéseik által kiváltott tüneteket! Csoportosítsa a hatóanyagaikat toxikológiai szempontból!**

Információtartalom vázlata

- Csoportosítás problémája
- Mérgezés lefolyását befolyásoló tényezők
- Az alábbi növények csoportosítása a fő hatóanyagcsoportok szerint:  
aranyeső, bolondító beléndek, buzogányvirág, dohány, ebszőlő csucsor, fagyal, fehér zászpa, gyűszűvirág, kék sisakvirág, babérmeggy, csattanó maszlag, nadragulya, őszi kikerics, ricinus, tiszafa, vadgesztenye
- A felsorolt növények által okozott tünetek
- Mérgezési esetbejelentés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 11. Foglalja össze a hazánkban előforduló gyakoribb mérgező növényeket és a mérgezéseik által kiváltott tüneteket! Csoportosítsa a hatóanyagaikat toxikológiai szempontból!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Csoportosítás problémája	10	
		Mérgezés lefolyását befolyásoló tényezők	20	
		Az alábbi növények csoportosítása a fő hatóanyagcsoportok szerint: aranyeső, bolondító beléndek, buzogányvirág, dohány, ebszőlő csucsor, fagyal, fehér zászpa, gyűszűvirág, kék sisakvirág, babérmeggy, csattanó maszlag, nadragulya, őszi kikerics, ricinus, tiszafa, vadgesztenye	25	
		A felsorolt növények által okozott tünetek	15	
		Mérgezési esetbejelentés	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
	Rendszerező képesség	Az azonosságok és különbözőségek felismerése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## **12. Foglalja össze a hazánkban előforduló állati eredetű mérgezéseket a mellékelt képanyag felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- Aktív-passzív mérgezés fogalma
- Hüllők
- Kétéltűek
- Halak
- Ízeltlábúak egy-egy képviselője a kapott képanyagok alapján
- A méreganyagok összetétele, mérgezés lefolyása, tüneti kezelés
- Mérgező állatokra vonatkozó jogi ismeretek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 12. Foglalja össze a hazánkban előforduló állati eredetű mérgezéseket a mellékelt képanyag felhasználásával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Aktív-passzív mérgezés fogalma	10	
		Hüllők Kétéltűek Halak Ízeltlábúak egy-egy képviselője	30	
		A méreganyagok összetétele, mérgezés lefolyása, tüneti kezelés	30	
		Mérgező állatok tartására vonatkozó jogi ismeretek	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A tétel megértése, a képanyag felismerése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Állattartás felelőssége	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**13. Foglalja össze a legfontosabb peszticideket és az általuk okozott mérgezéseket!  
Feleletébe építse be a kapott táblázat adatait!**

Információtartalom vázlata

- Peszticid fogalma
- Kémiai szerkezetük, hatásuk, felhasználásuk szerinti főbb csoportjaik
- Hatásuk az ökoszisztémára
- Mérgezések okai
- Peszticidek forgalomba hozatalára, forgalmazására, felhasználására vonatkozó jogi szabályozások, mérgezési esetbejelentés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 13. Foglalja össze a legfontosabb peszticideket és az általuk okozott mérgezéseket! Feleletébe építse be a kapott táblázat adatait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Peszticid fogalma	10	
		Kémiai szerkezetük, hatásuk, felhasználásuk szerinti főbb csoportjaik	25	
		Hatásuk az ökoszisztémára	10	
		Mérgezések okai	15	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	Peszticidek forgalomba hozatalára, forgalmazására, felhasználására vonatkozó jogi szabályozások, mérgezési esetbejelentés	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A táblázat adatainak helyes értelmezése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, kifejezőképesség	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Peszticidek alkalmazásának felelőssége	4	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

#### **14. Foglalja össze a fontosabb szénhidrogének által okozott mérgezéseket, tüneteiket és terápiájukat!**

Információtartalom vázlata

- Nyílt szénláncúak: szénlánc hosszának szerepe
  - Telített szénhidrogének példákkal
  - Telítetlen szénhidrogének példákkal
  - Ásványolaj termékek
  - Halogénszármazékok
- Aromás szénhidrogének
  - Benzol és származékai
  - PAH-ek, PCB-k
- Perzisztens szennyezők fogalma, jogi vonatkozások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 14. Foglalja össze a fontosabb szénhidrogének által okozott mérgezéseket, tüneteiket és terápiájukat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Nyílt szénláncúak: szénlánc hosszának szerepe	5	
		Telített szénhidrogének	5	
		Telítetlen szénhidrogének	5	
		Ásványolaj termékek	5	
		Halogénszármazékok	10	
		Aromás szénhidrogének Benzol és származékai	15	
		PAH-ek, PCB-k	15	
		Perzisztens szennyezők fogalma	10	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	Kapcsolódó jogi ismeretek	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Szénhidrogénekkal való körültekintő munkavégzés	2	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiaiilag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## **15. Mutassa be a leggyakoribb, fémek okozta mérgezéseket!**

### Információtartalom vázlata

- Fémek biológiai szerepe, hatása
- Toxicitás hatásmechanizmusa
- Ólom, higany, kadmium, bárium, króm, alumínium, vanádium
- A mérgezés előfordulása
- Bejutás módja
- Mérgezés tünetei
- Terápia

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 15. Mutassa be a leggyakoribb, fémek okozta mérgezéseket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxicológia	Fémek biológiai szerepe, hatása	10	
		Toxicitás hatásmechanizmusa	10	
		Ólom, higany, kadmium bárium króm, alumínium, vanádium	20	
		A mérgezés előfordulása	10	
		Bejutás módja	10	
		Mérgezés tünetei	10	
		Terápia	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, kifejezőképesség	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
	Rendszerező képesség	Az azonosságok és különbözőségek felismerése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületcsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**16. Csoportosítsa és foglalja össze a következő gázok, gőzök toxikológiai hatását: hidrogén, szén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén, etilén-oxid, ammónia, metán, foszgén, nitrogén-oxidok, hidrogén-cianid, kén-hidrogén, szén-tetraklorid, éter!**

Információtartalom vázlata

- A megnevezett gázok, gőzök csoportosítása toxikológiai szempontból élettani hatásuk alapján
- LC<sub>100</sub>, MAK fogalma
- Védekezés, gázálcok típusai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 16. Csoportosítsa és foglalja össze a következő gázok, gőzök toxikológiai hatását: hidrogén, szén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén, etilén-oxid, ammónia, metán, foszgén, nitrogén-oxidok, hidrogén-cianid, kén-hidrogén, szén-tetraklorid, éter!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxicológia	A megnevezett gázok, gőzök csoportosítása toxikológiai szempontból élettani hatásuk alapján	35	
		LC <sub>100</sub> , MAK	20	
		Védekezés-gázálcok típusai	25	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikáció	2	
Módszer	Következtetési képesség	Logikus gondolkodás	2	
	Rendszerező képesség	Az azonosságok és különbözőségek felismerése	6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**17. Foglalja össze a mérgező anyagok csoportosításának szempontjait, szervezetbe jutásának módjait, a mérgezés fogalmát és típusait!**

Információtartalom vázlat

- A mérgező anyagok csoportosítása legalább 5 szempont szerint (példákkal)
- Szervezetbe jutás módjai
- Mérgezés fogalma
  - Típusai - súlyosság szerint
  - időbeli lefolyás
  - okait tekintve
  - Deleanu szerint

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. Foglalja össze a mérgező anyagok csoportosításának szempontjait, szervezetbe jutásának módjait, a mérgezés fogalmát és típusait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxicológia	A mérgező anyagok csoportosítása legalább 5 szempont szerint (példákkal)	30	
		Szervezetbe jutás módjai	15	
		Mérgezés fogalma	5	
		Típusai – súlyosság szerint – időbeli lefolyás – okait tekintve – Deleanu szerint	30	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	Gördülékenység, szakkifejezések használata	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Képes a kapcsolattartásra	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
	Rendszerező képesség	Szempontválasztás	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoprtok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**18. Foglalja össze a toxicitás legfontosabb klinikai laboratóriumi és patológiai vizsgálatait!  
Feleletébe építse be a kapott lelet adatait!**

Információtartalom vázlata

- Vér, vizelet mintavétel
- Vérben mért paraméterek
- Kvantitatív/kvalitatív vérkép
- Vizeletben mért paraméterek
- Patológiai vizsgálatok
- Atrófia, hiperplázia, metaplázia fogalma
- Szövetminták előkészítése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Foglalja össze a toxicitás legfontosabb klinikai laboratóriumi és patológiai vizsgálatait! Feleletébe építse be a kapott lelet adatait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxicológia	Vér, vizelet mintavétel	10	
		Vérben mért paraméterek	15	
		Kvantitatív/kvalitatív vérkép	15	
		Vizeletben mért paraméterek	15	
		Patológiai vizsgálatok	10	
		Atrófia, hipertrófia, adaptáció, tumorok	10	
		Szövetminták előkészítése	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	A laborlelet értelmezése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A tételkifejtés gördülékenysége, szakkifejezések	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	A lelet adataiból levont következtetések	4	
	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületcsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

## **19. Foglalja össze a toxikológiai vizsgálatok típusait, legfontosabb irányelveit, vizsgálati módszereit!**

### Információtartalom vázlata

- Vizsgálatok típusai, vizsgálat közege
- Toxicitás időbeli vizsgálata
- Előnyök, hátrányok, korlátok
- A vizsgálatok tervezésének fő szakaszai
- Felhasznált élő szervezetek, fajok kiválasztásának szempontjai
- Vizsgálatokat meghatározó nemzetközi, hazai előírások
- Akut toxicitási tesztek
- Subakut vizsgálatok
- Krónikus toxicitási vizsgálatok reprodukciós toxicitás vizsgálata
- ToxChip technológia
- Állatvédelmi törvény,  
OECD előírások,  
2000. XXV. Kbizt. trv.  
2001/9. EüM-FVM rendelet

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

### 19. Foglalja össze a toxikológiai vizsgálatok típusait, legfontosabb irányelveit, vizsgálati módszereit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxikológia	Vizsgálatok típusai	5	
		Toxicitás időbeli vizsgálata	5	
		Előnyök, hátrányok, korlátok	5	
		A vizsgálatok tervezésének fő szakaszai	5	
		Felhasznált élő szervezetek, fajok kiválasztásának szempontjai	5	
		Vizsgálatokat meghatározó nemzetközi, hazai előírások	10	
		Akut toxicitási tesztek	10	
		Subakut vizsgálatok	10	
		Krónikus toxicitási vizsgálatok reprodukciós toxicitás vizsgálata	10	
		ToxChip technológia	10	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	Állatvédelmi törvény OECD előírások 2000. XXV. Kbizt. trv. 2001/9. EüM-FVM rendelet	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés gördülékenysége, szakkifejezések	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősségtudat	Kísérletezés felelőssége	4	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Áttekintő képesség	Lényeg kiemelése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiailag fontos vegyületszoptok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

**20. Foglalja össze a mérég fogalmát, a toxicitás kifejezésére használt fogalmakat, a méréganyagok méregerősség szerinti csoportosítását! Értelmezze a kapott grafikon, táblázat adatait!**

Információtartalom vázlata

- Mérég fogalma
- Dózis
- Dózis-hatás függvény
- Mortalitás
- LD<sub>100</sub>, LC<sub>100</sub>
- ED<sub>100</sub>
- TD<sub>100</sub>, MAK
- Méregerősség szerinti kategóriák
- 2000. XXV. kbt.  
OECD ajánlás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
2062-06 Drog és toxikológiai vegyipari laboratóriumi technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Biológiaiailag fontos vegyületsoportok (szénhidrátok, fehérjék, enzimek, nukleinsavak, gliceridek, hormonok, vitaminok, alkaloidok stb.), toxikológia

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Foglalja össze a mérég fogalmát, a toxicitás kifejezésére használt fogalmakat, a méréganyagok méregerősség szerinti csoportosítását! Értelmezze a kapott grafikon, táblázat adatait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Toxicológia	Mérég fogalma	10	
		Dózis, dózis-hatás függvény Mortalitás	15	
		LD <sub>100</sub> , LC <sub>100</sub>	15	
		ED <sub>100</sub>	10	
		TD <sub>100</sub> , MAK	10	
		Méregerősség szerinti kategóriák	10	
B	Toxikus anyagokhoz kapcsolódó jogi ismeretek	2000. XXV. kbt. OECD ajánlás	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Grafikon, táblázat értelmezése	6	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tételkifejtés görbülékenysége, szakkifejezések, fogalmak	4	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Társas	Kapcsolatfenntartó készség	Kommunikációs készség	2	
Módszer	Következtetési képesség	Grafikonból, táblázat adataiból való következtetés	4	
	Rendszerező képesség	Adatok, információk rendszerezése	4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás