

## KLINIKAI LABORATÓRIUMI SZAKASSZISZTENS SZAKMA

### 1 A szakma alapadatai

- 1.1 Az **ágazat** megnevezése: Egészségügy ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Klinikai laboratóriumi szakasszisztens
- 1.3 A szakma szakmairányai: Hematológiai és transfúziológiai szakasszisztens, Kémiai laboratóriumi szakasszisztens, Mikrobiológiai szakasszisztens
- 1.4 A szakma azonosító száma: 5 0914 03 05
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Egészségügy ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 600 óra, Érettségire épülő oktatásban: 320 óra

### 8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

#### 8.1 Szakmairány megnevezése: Hematológiai és transfúziológiai szakasszisztens

##### 8.1.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

Valamennyi előírt képzési évfolyam, az egybefüggő és évközi szakmai gyakorlat sikeres és igazolt teljesítése.

##### 8.1.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

Portfólió leadása: A vizsgázó a szakmai vizsga megkezdése előtt 30 nappal a képző intézménynek megküldi elektronikusan és/vagy papíralapon 1 példányban.

#### 8.2 Központi interaktív vizsga

##### 8.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Laboratóriumi, transfúziológiai ismeretek 8.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység során 60 kérdésből álló vizsgafeladatsort kell megoldani, amely zárt végű, feleletválasztó típusú kérdésekből áll. Az eszközismeret méréséhez ábrák használata ajánlott.

A feladatok aránya a vizsgatevékenységben belül:

- Szakirányú oktatás szakmai követelményeinek leírása a 12. évfolyam végéig: 10%
- Klinikai laboratóriumi ismeretek: 45%
- Hematológiai és transfúziológiai ismeretek: 45%

8.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc 8.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

### 8.3 Projektfeladat

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Labordiagnosztika, transzfuziológia a gyakorlatban

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

A projektfeladat három vizsgarészből áll:

A) vizsgarész: Portfólió bemutatása

B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között

C) vizsgarész: Az A) és B) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés

**A) vizsgarész: Portfólió bemutatása** A vizsgázó haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított dokumentum, amely magába foglalja valamennyi szakmai gyakorlattal összefüggésben a mentoráló gyakorlati oktató/gyakorlati oktatást végző által hitelesített gyakorlati munkanaplót.

A portfólió kötelező és választható elemekből épül fel.

#### **A portfólió kötelező elemei:**

A szakmai gyakorlat alatt elvégzett tevékenységek az alábbi beavatkozások mentén (a portfólió értékelése során súlyaránya 70%)

Labordiagnosztikai, hematológiai, transzfuziológiai vizsgálatok előkészítése, kivitelezése, dokumentálása, referálás a feladatról és a portfólió ismertetése.

Diagnosztikai, transzfuziológiai folyamatok bemutatása akár képekkel is illusztrálva adatkezelési szabályok (GDPR) betartásával.

Irodalmi kutatási tevékenység hematológia, transzfuziológia tárgykörben (érdekességek, betegségek, diagnosztika tárgykörében).

#### **A portfólió választható elemei (a portfólió értékelése során súlyaránya 30%):**

- Szakmai versenyek – amelyeken részt vett a jelölt a képzés időtartama alatt – és azok eredményeinek bemutatása
- Szakmai események bemutatása, amelyeken részt vett a tanuló/képzésben résztvevő a képzés időtartama alatt (kórház-, klinika látogatások, szakmai bemutatók, szakterülettel összefüggő ismeretterjesztő előadás, szakmát népszerűsítő rendezvények, iskolai, munkahelyi szakmai rendezvények, hobby, önkéntes tevékenység stb.)
- Saját tudományos munka bemutatása
- Közösségi szolgálat, iskolai közösségi munka bemutatása
- Dicséretetek, elismerések, ajánlások a tanuló szakmai, iskolai teljesítményével kapcsolatban
- Karrierterv és egészségügyi motivációs terv

**B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között**  
**Munkahelyi körülmények között zajló vizsga:**

### 1.) Labordiagnosztikai és hematológiai feladatok végzése

A vizsgarész eredeti munkakörnyezetben, labordiagnosztikai osztályon tartandó, ahol a meghatározott vizsgálatokat rendszeresen végzik. A vizsgázónak egy feladatot kell elvégeznie.

A vizsgarész az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- Vérminta átvétele minta előkészítése a vizsgálatához
- A vér alakos elemeinek vizsgálata, elemzése mikroszkóp segítségével
- Immunológia, hematológia, hemosztazeológia területén alkalmazott laboratóriumi vizsgálatok végzése, értékelése
- Hematológiai minőségi vizsgálatokhoz kenetkészítés, festés és elemzés
- Vizsgálati eredmények értékelése, dokumentálása

### 2.) Transzfuziológiai feladatok végzése

A vizsgarész eredeti munkakörnyezetben, olyan intézetekben tartandó, amelyekben a meghatározott vizsgálatokat rendszeresen végzik. A vizsgázónak egy feladatot kell elvégeznie.

- A vizsgarész az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:
- AB0, Rh meghatározás és előkészítés lépései
- Kompatibilitási és ellenanyagszűrési vizsgálatok elvégzése, értékelése
- Antitest-vizsgálatok elvégzése, értékelése direkt, indirekt módon
- Antigén, antitest vizsgálatok elvégzése, értékelése
- Alap vérkészítmény előállítása teljes vérből
- Vérekészítmények címkézése, számítógépes adminisztráció
- Vérekészítmények kiadása, tárolása, termékvizsgálat
- Vérekészítmények minőségellenőrzése
- A vizsgálatok alatt kapott reakciók értékelése a szakma szabályai szerint és azok dokumentálása

A gyakorlati vizsgamunka értékelése a vizsgaszervező intézmény által összeállított szempontsor alapján történik.

### C) vizsgarész: Az A) és B) (1. és 2.) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés

A vizsgarész alkalmával a vizsgázó bemutatja portfólióját. Portfóliójával és gyakorlati vizsgamunkájával kapcsolatosan a vizsgabizottság által megfogalmazott kérdésekre válaszol, a vizsgabizottság tagjaival szakmai megbeszélést folytat, maximum 15 percben.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 105 perc (amely magában foglalja a B) vizsgarész munkahelyi körülmények között zajló 1. és 2. feladat elvégzésének 45-45 percét)

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 20%
- B) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 70%
- C) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.4 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során ajánlott munkahelyi gyakorlatvezető vagy szakirányú végzettséggel rendelkező szakember jelenléte is.

- 8.5** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során az 5. pontban felsorolt eszközök.
- 8.6** A szakmai vizsga eredményébe a vizsga értékelésén felül:  
- az ágazati alapvizsga eredményét 10% súlyarányal kell beszámítani -  
a szakmai vizsgát 90% súlyarányal kell beszámítani.
- 8.7** A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -
- 8.8** A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:  
A GDPR-nak megfelelően előkészített betegdokumentáció, beleegyező nyilatkozatok és a vizsgálati eredmények rögzítéséhez szükséges speciális nyomtatványok. Az eszközök, gépek használati leirata, utasításai a karbantartásról és a hibakódokról.

**8.9 Szakmairány megnevezése: Kémiai laboratóriumi szakasszisztens**

**8.9.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:**

Valamennyi előírt képzési évfolyam, az egybefüggő és évközi szakmai gyakorlat sikeres és igazolt teljesítése.

**8.9.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények:**

Portfólió leadása. A vizsgázó a szakmai vizsga megkezdése előtt 30 nappal a képző intézménynek megküldi elektronikusan és/vagy papíralapon 1 példányban.

**8.10 Központi interaktív vizsga**

**8.10.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kémiai laboratóriumi ismeretek**

**8.10.2** A vizsgatevékenység leírása A vizsgatevékenység összesen 60, központilag összeállított kérdésből álló, különböző típusú feladatokat tartalmazó teszt. Az eszközismerethez ábrák használata ajánlott.

**A vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:**

- Szakirányú oktatás szakmai követelményeinek leírása a 12. évfolyam végéig (10%)
- Alkalmazói szinten ismeri a laboratóriumi tömeg- és térfogatmérő eszközöket és módszereket.
- Érti az oldatkészítéshez szükséges matematikai számításokat és kémiai szabályokat.
- Alkalmazói szinten ismeri az anyagtisztításhoz, anyagszétválasztáshoz használt eszközöket, technikákat.
- Rendelkezik a szerológiai reakciókkal kapcsolatos alapvető elméleti ismeretekkel.
- Érti a sav-bázis reakció elméleti hátterét, ismeri a pH-mérő használatának módját.
- Magabiztosan ismeri a biológiai minták vételének/átvételének, kezelésének, szállításának, tárolásának szabályait.

- Részletesen ismeri a diagnosztikai mintavételi eljárások eszközeit, protokolljait.
- Tudja az orvosi latin nyelvet, az anatómiai megnevezéseket, a kommunikáció formáit. Pszichológiai, etikai ismeretekkel rendelkezik. □ Klinikai alapismeretekkel rendelkezik.
- Ismeri a laboratóriumi diagnosztikában alkalmazott mintavételi eszközöket, mintavételezés körülményeire vonatkozó előírásokat. és a mintavételezés folyamatait. Ismeri a mintakezelési és minőségellenőrzési protokollokat. Ismeri a minta megfelelőségi kritériumait.
- Ismeri a mintaátvételi protokollokat. Tudja a betegdokumentáció rendszer használatát és rendszerüzeneteit.
- Részletesen ismeri a minta előkészítési protokollokat és alkalmazásuk módját. Alkalmazói szinten ismeri a centrifugák működtetését, a kommunikációs üzeneteit.
- Megnevezi a kontroll mérés lépéseit.
- Részletesen ismeri a (teljes vér, szérum, plazma egyéb) minták mérésének menetét. Ismeri az analizátorok (POCT is) működésének folyamatát. Tudja a minták minőségi megfelelőségi kritériumait. Tudja az eredmények elfogadhatóságának kritériumait. Ismeri az eredmények interpretálásának módjait.
- Részletesen ismeri a kenetkészítési és kenetfestési protokollokat.
- Ismeri a készülékkezelési utasításokat. Felhasználói szinten tudja a kontrollértékelési szabályokat. Felhasználói szinten ismeri az eredmények elfogadhatóságát. Alkalmazói szinten ismeri a laboratóriumi informatikai rendszer használatának módját.
- Felsorolja a diagnosztikában használatos fogyóanyagokat. Részletesen ismeri a nyilvántartás folyamatát. Részletesen ismeri a fogyóanyagokat, tudja a munkaállomások fogyóanyag igényét.
- Tudja a reagens készítési protokollokat.
- Ismeri a minőségbiztosítás reá vonatkozó előírásait. Tudja a minta minőségellenőrzési, mérési folyamataira vonatkozó protokollokat.
- Részletesen ismeri a készülékek működését. Alkalmazói szinten ismeri a készülékek kommunikációs üzeneteit, tudja a hibaüzenetek esetén végzendő teendőket.
- Felhasználói szinten ismeri a betegdokumentációs rendszer rendszerüzeneteit.
- Ismeri a DNS, RNS izolálás lépéseit. Tudja a PCR mix készítés menetét, és az eredmények dokumentálásának folyamatát.
- Felhasználói szinten ismeri a kémiai, biokémiai és mikrobiológiai folyamatok alapvető törvényszerűségeit és az ezekre épülő vizsgálati módszereket
- Felhasználói szinten ismeri a protokollokat, munkafolyamat utasításokat, készülék kézikönyveket tartalmazó online felületeket. Felhasználói szinten tudja a protokollok elkészítésének folyamatát. Tudja az eredmények online rögzítési (formaszöveg dokumentumba (leletbe) beemelés menetét és kézzel történő egyedi szöveg rögzítésének) folyamatát.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem és a biológiai biztonságra, vonatkozó folyamatok alapvető törvényszerűségeit
- Összefüggéseiben ismeri a laboratóriumi minták típusait, a laboratóriumba történő mintaküldés szabályait és a mintákkal kapcsolatos preanalitikai tényezőket.

- Magabiztosan ismeri a laboratóriumi munkájához kapcsolódó informatikai rendszerek ismerveit.
- Ismeri a laboratóriumi dokumentáció alapvető szabályait.
- Ismeri a laboratóriumi munka során használt oldatok, reagensek elkészítésének, tárolásának, szabályait és a munkája során használatos protokollokat.
- Átfogóan ismeri a kalibrálási és kontrollozási szabályokat és protokollokat. Átfogóan ismeri a kontroll mérések elfogadhatósági kritériumait és a nem megfelelés esetén szükséges teendőket.
- Részletesen ismeri a vérképzés szervrendszerének élettanát és a leggyakoribb megbetegedéseinek kialakulásáért felelős kóros folyamatokat. □ Részletes ismeretekkel rendelkezik a különböző szervek és szervrendszerek leggyakoribb megbetegedéseinek kialakulásáért felelős kóros élettani és biokémiai folyamatokat, és ismeri az ezek diagnosztikájában használható módszereket, a kémiai automaták működési elvét.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a véralvadási automaták főbb típusairól, alkalmazásuk előnyeiről és korlátairól. Ismeri a vizsgálatokhoz szükséges preanalitikai tényezőket és az eredmények interpretálásának a módját.
- Tudja a laboratóriumi műszerek, automaták karbantartási, üzemeltetési szabályait.
- Behatóan ismeri az immunkémiai mérések alapjait, jelölési módszereket, automatizált immunoesszéket.
- Ismeri a DNS, RNS izolálás lépéseit, a molekuláris biológiai vizsgálómódszerek elveit.
- Ismeri laboratóriumi diagnosztika területén alkalmazott elválasztási módszereket és eszközöket.
- Ismeri a diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott protokollok, módszerleírások tartalmi követelményeit, szabályait.
- Részletesen ismeri a laboratóriumi veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásokat.
- Ismeri a posztanalitikai folyamatokat: a validálás és leletezés fogalmát, alkalmazásának szabályait és körülményeit.

8.10.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

8.10.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.10.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## **8.11 Projektfeladat**

8.11.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kémiai laboratóriumi diagnosztika

8.11.2 A vizsgatevékenység leírása

A projektfeladat három vizsgarészből áll:

- A) vizsgarész: Portfólió bemutatása
- B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között
- C) vizsgarész: Az A) és B) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés

### **A) vizsgarész: Portfólió bemutatása**

A vizsgázó haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított dokumentum, amely magába foglalja valamennyi szakmai gyakorlattal összefüggésben a mentoráló gyakorlati oktató/gyakorlati oktatást végző által hitelesített gyakorlati munkanaplót. A portfólió kötelező és választható elemekből épül fel.

#### **A portfólió kötelező elemei:**

A szakmai gyakorlat alatt elvégzett tevékenységek az alábbi beavatkozások mentén (a portfólió értékelése során súlyaránya 70%)

A portfólió dokumentáltan mutassa be a tanuló szakmai gyakorlat során végzett munkáját valamennyi gyakorlati területen: klinikai biokémia és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálata, hematológia, hemosztazeológia, műszeres analitika, immunológia és immunkémia, toxikológia és terápiás gyógyszer szint monitorozás. Fontos a gyakorlati terület minél szélesebb lefedése, a megszerzett kompetenciák bemutatása, a megfelelő szakmai nyelvezet, a tanuló szakmai fejlődésének reprezentálása.

#### **A portfólió választható elemei (a portfólió értékelése során súlyaránya 30%):**

- Szakmai versenyek – amelyeken részt vett a jelölt a képzés időtartama alatt – és azok eredményeinek bemutatása
- Szakmai események bemutatása, amelyeken részt vett a tanuló/képzésben résztvevő a képzés időtartama alatt (kórház-, klinika látogatások, szakmai bemutatók, szakterülettel összefüggő ismeretterjesztő előadás, szakmát népszerűsítő rendezvények, iskolai, munkahelyi szakmai rendezvények, hobby, önkéntes tevékenység stb.)  Saját tudományos munka bemutatása
- Közösségi szolgálat, iskolai közösségi munka bemutatása
- Dicséretetek, elismerések, ajánlások a tanuló szakmai, iskolai teljesítményével kapcsolatban
- Karrierterv és egészségügyi motivációs terv

### **B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között Munkahelyi körülmények között zajló vizsga:**

Kémiai laboratóriumi diagnosztikai feladatok végzése

A vizsgarész során a vizsgázó a feladatleírásban megadott vizsgálatot végzi el a megfelelő eszközzel és módszerrel, eredeti munkakörnyezetben. A vizsgázónak egy feladatot kell elvégeznie.

A vizsgarész az alábbi tanulási eredmények mérésére irányul:

- Preanalitika: laboratóriumi minták minősége, minta-előkészítés, preanalitikai hibák
- Szervrendszerek laboratóriumi vizsgálatának módszerei és eszközei
- Hematológiai vizsgálatok automata analizátorral, eredmények értelmezése
- Véralvadási vizsgálatok (Protrombinidő, APTI, Trombinidő, D-dimer)
- A kémiai laboratóriumi műszerek felépítése és működése, automata analizátorok működtetése, karbantartási folyamatok
- Terápiás gyógyszer szint meghatározás immunkémiai módszerrel
- Minőségbiztosítás: kalibráció és kontrollálás
- Posztanalitika: technikai validálás, eredményközlés

A gyakorlati vizsgamunka értékelése a vizsgaszervező intézmény által összeállított szempontsor alapján történik.

**C) vizsgarész: Az A) és B) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés** A vizsgarész alkalmával a vizsgázó bemutatja portfólióját. Portfóliójával és gyakorlati vizsgamunkájával kapcsolatosan a vizsgabizottság által megfogalmazott kérdésekre válaszol, a vizsgabizottság tagjaival szakmai megbeszélést folytat, maximum 15 percen.

8.11.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc (amely magában foglalja a B) vizsgarész munkahelyi körülmények között zajló meghatározott feladat elvégzésének 30 percét)

8.11.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.11.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 20%

B) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 70%

C) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

**8.12** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során ajánlott munkahelyi gyakorlatvezető vagy szakirányú végzettséggel rendelkező szakember jelenléte is.

**8.13** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során az 5. pontban felsorolt eszközök.

**8.14** A szakmai vizsga eredményébe a vizsga értékelésén felül:  az ágazati alapvizsgát 10% súlyarányal kell beszámítani  a szakmai vizsgát 90% súlyarányal kell beszámítani.

**8.15** A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

**8.16** A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A GDPR-nak megfelelően előkészített betegdokumentáció, beleegyező nyilatkozatok és a vizsgálati eredmények rögzítéséhez szükséges speciális nyomtatványok. Az eszközök, gépek használati leírata, utasításai a karbantartásról és a hibakódokról.

**8.17** **Szakmairány megnevezése: Mikrobiológiai szakasszisztens**

8.17.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

Valamennyi előírt képzési évfolyam, az egybefüggő és évközi szakmai gyakorlat sikeres és igazolt teljesítése.

8.17.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

Portfólió leadása. A vizsgázó a szakmai vizsga megkezdése előtt 30 nappal a képző intézménynek megküldi elektronikusan és/vagy papíralapon 1 példányban.



## 8.18 Központi interaktív vizsga

8.18.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Klinikai laboratóriumi és mikrobiológiai ismeretek

8.18.2 A vizsgatevékenység leírása A vizsgatevékenység összesen 60, központilag összeállított kérdésből álló, különböző típusú feladatokat tartalmazó teszt. Az eszközismerethez ábrák használata ajánlott.

### **A vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:**

- Szakirányú oktatás szakmai követelményeinek leírása a 12. évfolyam végéig (10%)
- Alkalmazói szinten ismeri a laboratóriumi tömeg- és térfogatomérő eszközöket és módszereket.
- Érti az oldatkészítéshez szükséges matematikai számításokat és kémiai szabályokat.
- Alkalmazói szinten ismeri az anyagtisztításhoz, anyagszétválasztáshoz használt eszközöket, technikákat.
- Rendelkezik a szerológiai reakciókkal kapcsolatos alapvető elméleti ismeretekkel.
  - Érti a sav-bázis reakció elméleti hátterét, ismeri a pH-mérő használatának módját.
- Magabiztosan ismeri a biológiai minták vételének/átvételének, kezelésének, szállításának, tárolásának szabályait.
- Ismeri a vitális paramétereket, azok mérési módszereit és dokumentációját.
- Részletesen ismeri a diagnosztikai mintavételi eljárások eszközeit, protokolljait.
- Tudja az orvosi latin nyelvet, az anatómiai megnevezéseket, a kommunikáció formáit. Pszichológiai, etikai ismeretekkel rendelkezik.  Klinikai alapismeretekkel rendelkezik.
- Ismeri a laboratóriumi diagnosztikában alkalmazott mintavételi eszközöket, mintavételezés körülményeire vonatkozó előírásokat. és a mintavételezés folyamatait. Ismeri a mintakezelési és minőségellenőrzési protokollokat. Ismeri a minta megfelelőségi kritériumait.  Ismeri a mintaátvételi protokollokat. Tudja a betegdokumentáció rendszer használatát és rendszerüzeneteit.
- Részletesen ismeri a minta előkészítési protokollokat és alkalmazásuk módját. Magabiztosan ismeri az egészségvédelmi előírásokat. Alkalmazói szinten ismeri a centrifugák működtetését, a kommunikációs üzeneteit.
- Megnevezi a kontroll mérés lépéseit.  Részletesen ismeri a kontroll eredmények elfogadhatóságának kritériumait. Részletesen ismeri a nem megfelelő eredmények esetén szükséges teendőket.  Részletesen ismeri a (teljes vér, szérum, plazma egyéb) minták mérésének menetét. Ismeri az analizátorok (POCT is) működésének folyamatát. Tudja a minták minőségi megfelelőségi kritériumait. Tudja az eredmények elfogadhatóságának kritériumait. Ismeri az eredmények interpretálásának módjait.
- Részletesen ismeri a kenetkészítési és kenetfestési protokollokat.
- Ismeri a készülékkezelési utasításokat. Felhasználói szinten tudja a kontrollértékelési szabályokat. Felhasználói szinten ismeri az eredmények elfogadhatóságát. Alkalmazói szinten ismeri a laboratóriumi informatikai rendszer használatának módját.

- Alkalmazói szinten ismeri az analizátorok működését, felépítését, a karbantartási protokollját.
- Felsorolja a diagnosztikában használatos fogyóanyagokat. Részletesen ismeri a nyilvántartás folyamatát. Részletesen ismeri a fogyóanyagokat, tudja a munkaállomások fogyóanyag igényét.
- Tudja a reagens készítési protokollokat. Részletesen ismeri az analizátorok működésének folyamatát.
- Ismeri a minőségbiztosítás reá vonatkozó előírásait. Tudja a minta minőségellenőrzési, mérési folyamataira vonatkozó protokollokat.
- Részletesen ismeri a készülékek működését. Alkalmazói szinten ismeri a készülékek kommunikációs üzeneteit, tudja a hibaüzenetek esetén végzendő teendőket.
- Felhasználói szinten ismeri a betegdokumentációs rendszer rendszerüzeneteit.
- Ismeri a DNS, RNS izolálás lépéseit. Tudja a PCR mix készítés menetét, és az eredmények dokumentálásának folyamatát.
- Részletesen ismeri a mikrobiológiai minták előkészítésének folyamatát. Tudja a mikrobiológia diagnosztikában a megfelelő eszközhasználat menetét és a szabályos előkészítést.
- Behatóan ismeri a mikrobiológiai vizsgálatok kapcsán elvégzendő minta feldolgozási (direkt: natív és festett kenetek, mikroszkópos vizsgálata kórokozó tenyésztések, indirekt: immunválasz és egyéb reakciók), mintatovábbítási feladatokat. Alkalmazói szinten ismeri a minta értékelési protokollokat.
- Felhasználói szinten ismeri a kémiai, biokémiai és mikrobiológiai folyamatok alapvető törvényszerűségeit és az ezekre épülő vizsgálati módszereket Ismeri a mikrobiológiai szerológiai reakciók elkészítésének menetét. Tudja az antibiotikum érzékenységi tesztek kivitelezési folyamatát.
- Felhasználói szinten ismeri a protokollokat, munkafolyamat utasításokat, készülék kézikönyveket tartalmazó online felületeket. Felhasználói szinten tudja a protokollok elkészítésének folyamatát. Tudja az eredmények online rögzítési (formaszöveg dokumentumba (leletbe) beemelés menetét és kézzel történő egyedi szöveg rögzítésének) folyamatát.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem és a biológiai biztonságra, vonatkozó folyamatok alapvető törvényszerűségeit

1.) Alapismeretek:

- mérési alapfogalmak
- mintavétel és mintakezelés
- molekuláris biológia diagnosztikai alapfogalmak és metodikák
- sejtszámlálás (vörösvértest, fehérvérsejt és thrombocyt) módszerei
- vércsoport szerológiai alapfogalmak és metodikák
- vérzékenység, és fokozott véralvadás diagnosztikai módszerei
- analitik kémiai, immunkémiai, meghatározására alkalmas metodikák elmélete, mérési módszerei (gyors tesztek és POCT) és kivitelezésük

- diagnosztikailag fontos molekulák (nyomelemek, hormonok, tumormarkerek, gyógyszerek metabolitjai) kimutatására alkalmas laboratóriumi tesztek

## 2.) Szakismeretek:

- preanalitikai eljárások
- bakteriológiai, virológiai, mikológiai és parazitológiai kórokozók tulajdonságai
- bakteriológiai, virológiai, mikológiai és parazitológiai diagnosztikai módszerek
- antibiotikumok és érzékenységi vizsgálatok
- minőségbiztosítási feladatok és módszerek
- sterilizációs és dezinficiálási eljárások
- táptalajkészítés folyamata
- mikrobiológiai automaták működése, kalibrálása, hibaelhárítása

8.18.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

8.18.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20% 8.18.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## 8.19 Projektfeladat

8.19.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Mikrobiológiai eljárások

8.19.2 A vizsgatevékenység leírása

A projektfeladat három vizsgarészből áll:

- A) vizsgarész: Portfólió bemutatása
- B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között
- C) vizsgarész: Az A) és B) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés

### A) vizsgarész: Portfólió bemutatása

A vizsgázó haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított dokumentum, amely magába foglalja valamennyi szakmai gyakorlattal összefüggésben a mentoráló gyakorlati oktató/gyakorlati oktatást végző által hitelesített gyakorlati munkanaplót. A portfólió kötelező és választható elemekből épül fel.

### A portfólió kötelező elemei:

A szakmai gyakorlat alatt elvégzett tevékenységek az alábbi beavatkozások mentén (a portfólió értékelése során súlyaránya 70%)

A portfólió dokumentáltan mutassa be a tanuló szakmai gyakorlat során végzett munkáját valamennyi gyakorlati területen: infektológia, mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek, kórházhigiéné, bakteriológia, virológia, mikológia, parazitológia.

A portfólió értékelésében/minősítésében a fő szempont nem a mennyiség, hanem a kompetenciák mind szélesebb területének lefedése, a reflexiók szakmaisága, mélysége, a fejlődési út bemutatása.

**A portfólió választható elemei** (a portfólió értékelése során súlyaránya 30%):

- Szakmai versenyek – amelyeken részt vett a jelölt a képzés időtartama alatt – és azok eredményeinek bemutatása
- Szakmai események bemutatása, amelyeken részt vett a tanuló/képzésben résztvevő a képzés időtartama alatt (kórház-, klinika látogatások, szakmai bemutatók, szakterülettel összefüggő ismeretterjesztő előadás, szakmát népszerűsítő rendezvények, iskolai, munkahelyi szakmai rendezvények, hobby, önkéntes tevékenység stb.) □ Saját tudományos munka bemutatása
- Közösségi szolgálat, iskolai közösségi munka bemutatása
- Dicséret, elismerés, ajánlás a tanuló szakmai, iskolai teljesítményével kapcsolatban
- Karrierterv és egészségügyi motivációs terv

**B) vizsgarész: Gyakorlati vizsgamunka munkahelyi körülmények között Munkahelyi körülmények között zajló vizsga**

Mikrobiológiai eljárások gyakorlati bemutatása

A vizsgarész során a vizsgázó a feladtleírásban megadott vizsgálatot végzi el a megfelelő eszközzel és módszerrel, eredeti munkakörnyezetben. A vizsgázónak egy feladatot kell elvégeznie.

A vizsgarész az alábbi tanulási eredmények mérésére irányul:  
 adminisztrációs műveletek, vizsgálati anyagok vétele, humán klinikai mikrobiológiai vizsgálatok (bakteriológia, mikológia, virológia, parazitológia) végzése, egyéb nem humán (kórházhigiénés) mikrobiológiai diagnosztikai eljárások.

A gyakorlati vizsgamunka értékelése a vizsgaszervező intézmény által összeállított szempontsor alapján történik.

**C) vizsgarész: Az A) és B) vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés** A vizsgarész alkalmával a vizsgázó bemutatja portfólióját. Portfóliójával és gyakorlati vizsgamunkájával kapcsolatosan a vizsgabizottság által megfogalmazott kérdésekre válaszol, a vizsgabizottság tagjaival szakmai megbeszélést folytat, maximum 15 percen belül.

8.19.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc (amely magában foglalja a B vizsgarész munkahelyi körülmények között zajló meghatározott feladat elvégzésének 45 percét)

8.19.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.19.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 20%
- B) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 70%
- C) vizsgarész értékelési súlyaránya a projektfeladatban: 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

**8.20** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során ajánlott munkahelyi gyakorlatvezető vagy szakirányú végzettséggel rendelkező szakember jelenléte is.

**8.21** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: A munkahelyi körülmények között végzett vizsga során az 5. pontban felsorolt eszközök.

**8.22** A szakmai vizsga eredményébe a vizsga értékelésén felül:  az ágazati alapvizsgát 10% súlyarányal kell beszámítani  a szakmai vizsgát 90% súlyarányal kell beszámítani.

**8.23** A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

**8.24** A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A GDPR-nak megfelelően előkészített betegdokumentáció, beleegyező nyilatkozatok és a vizsgálati eredmények rögzítéséhez szükséges speciális nyomtatványok. Az eszközök, gépek használati leirata, utasításai a karbantartásról és a hibakódokról.

## **9 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

Az ágazati alapvizsga a szakmai követelmények táblázatban megjelölt tevékenységek végzésére jogosít.

A szakmai vizsga értékelésének általános szempontjai

- Eszközismeret, eszközök és munkaterület előkészítése
- Kommunikáció a pácienssel/munkatárssal
- A feladat kivitelezésének és a mért értékek pontossága
- A munkavégzés ütemezése, határozottság
- Helyzetfelismerés/problémamegoldás
- A dokumentálás formai és tartalmi megfelelősége
- Higiénés, munkavédelmi és megbiztonsági szabályok betartása

Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens szakmairány:

Amennyiben projektfeladat „B” vizsgarész 1. és 2. számú feladat a helyszíni adottságok miatt ugyanazon napon nem teljesíthető, akkor azok külön napokon is megszervezhetők.