# **Foglalkozási napló**

a 20\_\_\_ /20\_\_\_. tanévre

**Drog- és toxikológiai technikus**

szakma gyakorlati oktatásához

(OKJ száma: 55 524 01)

## A napló vezetéséért felelős: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló megnyitásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló lezárásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Tanulók adatai és értékelése

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félévi érdemjegy | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### HALADÁSI NAPLÓ

| **Foglalkozás** | **Modul/Tantárgy megnevezése, tartalma** | **Jelen van (fő)** | **Hiány-****zik****(fő)** | **Aláírás** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hét** | **Dátum** | **Óra** |
|  | **496** | **11307-12****Drogismereti és toxikológiai laboratóriumi feladatok** |  |
|  | 279 | Drogismereti laboratóriumi gyakorlatok |  |
|  | 8 | Bevezetés a mikroszkóp használatába, mikroszkópi minták készítése |  |
|  |  | 8 | A mikroszkóp használatának előkészítése, alkalmazása kiadott minták segítségével. Kaparék, nyúzat, metszet, macerátum készítése növényi részekből. Mikroton használata. Mikroszkópi preparátumokról rajz készítése. |  |  |  |
|  | 18 | Növényi sejt életjelenségeinek vizsgálata |  |
|  |  | 8 | Duzzadásos vizsgálatok: magvak sejtfalának és protoplazmája vízfelvevő képességének meghatározása. Diffúzió és ozmózis vizsgálata: ozmoreguláció megfigyelése féligáteresztő hártyán (membránon) keresztül élő növényi sejtek esetében. |  |  |  |
|  |  | 8 | Plazmolízis és deplazmolízis megfigyelése növényi sejtek körül lévő tér koncentrációjának változtatásával. A plazmolízis két formájának megfigyelése különböző sók oldatainak hatására. A sejtplazma kétféle áramlásának: rotációs (pl. átokhínár), cirkulációs (pl. friss tök szára) áramlás közötti különbség megfigyelése. |  |  |  |
|  |  | 2 | Inger által kiváltott sejtplazma áramlás (dinézis) kiváltása külső hatásra (pl. hő, fény). A megfigyelések dokumentálása. |  |  |  |
|  | 52 | Növényi sejtalkotók vizsgálata |  |
|  |  | 6 | Növényi sejtek felépítésének megfigyelése mikroszkópos módszerekkel. Növényi sejt festése különbözőféle bázikus festékekkel (pl. fuxin, szafranin). A megfestett sejtek sejtalkotóinak azonosítása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Sejtmag és sejtosztódás megfigyelése. Víztérben hagyott vöröshagyma gyökércsúcsáról készült hosszirányú sorozatmetszet készítése és mikroszkópos megfigyelése. Gyökércsúcs fixálása után kárminecetsavas kezelés, és dörzspreparátum készítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Növényi plasztiszok típusainak azonosítása és azok egymásba való alakulásának vizsgálata. Elektronmikroszkópos képeken a plasztiszok részeinek felismerése. Növényi színanyagok, kloroplasztiszok megfigyelése különböző preparátumokon. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kloroplasztisz pigmentjeinek elválasztása, kimutatása és azonosítása réteg- illetve oszlopkromatográfiás módszerrel zöld növényi levelekből. Antocianinok vizsgálata vöröskáposzta leveléből, illetve fagyal termésfalából. |  |  |  |
|  |  | 8 | Raktározott keményítő tanulmányozása. Plasztiszok zárványainak, alakjának, korrodáltságának megállapítása különböző növényi részekben mikroszkóppal. Keményítő kimutatása Lugol-oldattal. Növényi kristályok típusai (Ca-oxalát, Ca-karbonát, SiO2) összetételének azonosítása savval (mikrokémiai vizsgálatok). |  |  |  |
|  |  | 8 | Növényi kristályok típusai (Ca-oxalát, Ca-karbonát, SiO2) összetételének azonosítása savval (mikrokémiai vizsgálatok). Sejtfal-megvastagodás típusainak megfigyelése és azonosítása növényi részekben. Sejtfal cellulóztartalmának kimutatása Schweitzer-reagenssel, lignintartalmának kimutatása Wiesner-féle reakcióval. Nyálkaanyagok azonosítása hársfafélék és mályvafélék családjában toluidinkékkel. |  |  |  |
|  |  | 6 | Kiválasztórendszerek, skizogén és lizigén váladéktartók különbségeinek megfigyelése. Mirigyszőrök típusainak azonosítása különböző növényi részeknél. Nektáriumok mikroszkópos megfigyelése. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 8 | Növényi drogok vizsgálata |  |
|  |  | 2 | A növényi drogok vizsgálatának előkészítése: szárítás, aprítás, extrakció (hatóanyag, kísérőanyag, ballasztanyag), áztatás, perkolálás, kivonás rázással, ultrahangos extrakció, Soxhlet-extrakció, turbóextrakció, vízgőzdesztilláció, szublimáció, fluid extrakció. |  |  |  |
|  |  | 6 | A drogok vizsgálata: mintavétel, azonossági vizsgálatok (makroszkópos, mikroszkópos, sztómatípusok, sztómaindex, fizikai-kémiai, kémiai, elválasztási technikák, spektrometria), tisztasági vizsgálatok (szárítási maradék, hamu- és homoktartalom), tartalmi meghatározások (hatóanyagkivonás). Dokumentálás. |  |  |  |
|  | 18 | Szénhidrátok vizsgálata |  |
|  |  | 2 | Szénhidrátok általános vizsgálata:Makromorfológiai vizsgálatok, keményítők vizsgálata. Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Növényi részek mikroszkópos vizsgálata, amelyek szénhidrátokat tartalmaznak. Keményítőszemcsék mikroszkópos jellemzése és azonossági vizsgálata Lugol-oldattal. Tisztasági vizsgálatok növényi termékekből, növényi részekből Lugol-oldattal. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mézminták organoleptikus vizsgálata (íz, szín, állag, konzisztencia, szag). Mézminták sűrűségének és víztartalmának meghatározása Abbe-féle refraktométerrel. Mézminták diasztáz aktivitásának meghatározása. Mézminták szőlőcukortartalmának és invert cukortartalmának megállapítása kémiai módszerekkel. Méz azonosítása pollenvizsgálattal (rendelkezésre álló pollenek, képek segítségével). A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 18 | Növényi savakat és származékaikat tartalmazó drogok vizsgálata |  |
|  |  | 8 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Aszkorbinsav tartalom kimutatása VRK módszerrel csipkebogyó áltermésből. Csipkebogyó, C-vitamin, citromlé aszkorbinsav tartalmának meghatározása titrimetriás módszerrel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Különböző őrlemények, krémek kapszaicin tartalmának kimutatása VRK vagy spektrofotometriás módszerrel. Paprika őrlemények minőségi vizsgálata (szín, szag, csípősség, víztartalom, hamutartalom). |  |  |  |
|  |  | 2 | Karotinoidtartalom kimutatása paprikaőrleményekből. Az elvégzett munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 26 | Alkaloid tartalmú drogok vizsgálata |  |
|  |  | 6 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Purinvázas alkaloidokat tartalmazó növényi részek (pl. tea és kávé levele, termése) makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata. Alkaloidok (koffein, teofillin, teobromin) fizikai és kémiai jellemzőinek vizsgálata (pl. mikroszublimátumok típusa, oldhatóságuk különböző oldószerekben /víz, kloroform/, murexid reakció). |  |  |  |
|  |  | 8 | Alkaloidok kimutatása és azonosítása mintákból (pl. kávé, tea) VRK módszerrel összehasonlító oldatok (koffein, teobromin, teofillin) segítségével. Alkaloidok kinyerése extrakcióval. Általános alkaloid-reakciók és Vitali-reakció elvégzése. Alkaloid-tartalom kvantitatív meghatározása titrimetriás módszerrel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mikroszublimációs vizsgálatok drogokkal (pl. kávéőrlemény, teafű, koffein, teofillin, teobromin). Nikotintartalom kinyerése különböző dohányipari termékekből. Dohánytermékek homok- és hamu tartalmának meghatározása kémiai eljárással. |  |  |  |
|  |  | 4 | Tropánvázas alkaloidokat tartalmazó növényi részek (pl. nadragulya levele és gyökere) makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata. Derített növényi levél készítése. Atropin kimutatása drogokban VRK módszerrel. Az elvégzett munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 8 | Zsíros olajok vizsgálata |  |
|  |  | 4 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Termésekben (endospermiumban) található zsíros olajok kimutatása jellemző reakcióval (pl. Szudán-III festékkel), és mikroszkópos megfigyelése. Különféle olajok sűrűségének és törésmutatójának meghatározása.  |  |  |  |
|  |  | 4 | Zsíros olajok azonossági vizsgálatai (pl. oldhatósága petroléterben, etilalkoholban). Savszám, szappanszám és észterszám meghatározása, számításuk. Zsíros olajok kvantitatív vizsgálata: különféle étkezési olajok savszámának, szappanszámának és észterszámának meghatározása titrimetriás módszerrel.  |  |  |  |
|  | 44 | Illóolajok vizsgálata |  |
|  |  | 4 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Illóolaj tartalmú növényi drogok makroszkópos vizsgálata. Illóolaj tartalmú növényi részek (pl. levél, tobozbogyó, termés, virág) mikroszkópos vizsgálata. Illóolaj kimutatása mikrokémiai módszerrel (pl. Szudán-III festékkel).  |  |  |  |
|  |  | 8 | Derített levélpreparátumok készítése. Desztilláló berendezéssel történő illóolaj kinyerése különböző növényi részekből (pl. termés, levél, virág). Organoleptikus vizsgálatok: szín, szag, íz, konzisztencia vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Illóolajok minőségi jellemzésére szolgáló mutatószámok (törésmutató, sűrűség) meghatározása. Illóolajok tisztasági vizsgálatai jellemző reakciókkal: etanol, ftálsavészter, zsíros olajok, nehézfémek kimutatása. Illóolajok kvantitatív vizsgálata: különféle illóolajok savszámának, szappanszámának és észterszámának meghatározása titrimetriás módszerrel.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Porított drogból proazulén és azulán kimutatása jellemző kémiai reakcióval. Porított drogban lévő menton és karvon azonosítása egyszerű kémiai módszerrel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Termések eugenol tartalmának azonosítása mikroszublimációval. Kvantitatív vizsgálatok: szárítási maradék meghatározása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálat. Illóolajok VRK-s vizsgálata: minta előkészítés után a ketonok és aldehidek kimutatása hidrazon képződéssel. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 12 | Cserzőanyagok kimutatása |  |
|  |  | 8 | Cseranyagot tartalmazó növényi részek (pl. levél, gubacs, kéreg, gyöktörzs) makroszkópos és mikroszkópos megfigyelése. Növényi részek cseranyag-tartalmának kimutatása jellemző kémcsőreakcióval, polifenol-komplex képződésének megfigyelése. Vaskékítő és vaszöldítő cseranyagok megkülönböztetése komplexképződéssel járó reakciókkal.  |  |  |  |
|  |  | 4 | Proantocianidinek kimutatása kémiai reakcióval. Cserzőanyag-keverék alkotóinak elválasztása vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 12 | Glikozidok kimutatása |  |
|  |  | 4 | Glikozidtartalmú növényi részek (pl. levél, mag, gyökér, hagyma) makroszkópos leírása, mikroszkópos vizsgálata. Glikozidok kimutatása kémcsőreakciókkal: növényi drogokból kivonat készítése után például Keller-Kiliani-reakció, Kedde-reakció elvégzése.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Növényi drogokból a glikozidok kinyerése extrakcióval, majd tisztítása és glikozid-keverék előállítása kicsapással. A glikozid-keverék alkotóinak elválasztása vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 12 | Kumarinok, flavonoidok kimutatása |  |
|  |  | 8 | Kumarin vagy flavonoid tartalmú növényi részek (pl. levél, termés, gyökér, virág) makroszkópos leírása, mikroszkópos vizsgálata. Mikroszublimációs vizsgálatok: hidrokinon, juglon, onokol kimutatása. Szennyezésvizsgálat: alkaloidtartalom elkülönítése jellemző kémiai reakcióval (tetrajodo-merkurát oldattal). |  |  |  |
|  |  | 4 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Növényi drogokból a kumarinok és flavonoidok elválasztása vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 12 | Szaponinok kimutatása |  |
|  |  | 4 | Szaponin tartalmú növényi részek (pl. mag, levél, gyökér) makroszkópos leírása, mikroszkópos vizsgálata. Kristályok kimutatása jellemző mikrokémiai reakcióval.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Szaponinok kimutatása Liebermann-Buchard-reakcióval. Habszám meghatározása. Hemolitikus udvar vizsgálata vérzselatinos táptalajon. Drogkivonatból szaponin-tartalom meghatározása vékonyréteg kromatográfiás módszerrel. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 12 | Gombák hatóanyagainak vizsgálata |  |
|  |  | 8 | Gombák (pl. anyarozs, penészek) vizsgálata. Anyarozs tartalmi anyagainak azonosítása: szklereritrin, trimetil-amin kimutatása kémcsőreakcióval. Penészgombák átoltása különböző táptalajra. Gombák szaporodásának gátlása különböző módszerekkel (pl. antibiotikum, növények). |  |  |  |
|  |  | 4 | Gyógyszerkönyvi vizsgálatok. Anyarozs alkaloid-tartalmának kimutatása jellemző reakcióval (van Urk-reagenssel) kivonatkészítés után. A munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 19 | Szakmai vizsgára való felkészítés |  |
|  |  | 4 | Eddig tanultak átismétlése és gyakorlása gondolkodtató, összetettebb gyakorlati feladatok elvégzésével. |  |  |  |
|  |  | 8 | A korábban időhiány miatt nem kellően begyakorolt feladatok újbóli elvégzése. |  |  |  |
|  |  | 7 | A gyakorlatokhoz kapcsolódó elméleti ismeretek áttekintése. A dokumentáció ellenőrzése, kiegészítése. |  |  |  |
|  | 93 | Toxikológiai műszeres mérések |  |
|  | 25 | Optikai mérések |  |
|  |  | 1 | A műszeres analitikai eszközök működése a gyakorlatban. Gyógyszerkönyvi vizsgálatok, toxikológiai vizsgálatok előkészítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A műszeres analitikai eszközök felhasználásával az egyes műszerek leírása alapján az eszközök kezelése, a mérési eredmények dokumentálása informatikai eszközök használatával. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérések refraktométerrel. A mérési eredmények dokumentálása, a mérési adatok feldolgozása az elvárható analitikai pontosság betartásával. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérések polariméterrel. A mérési eredmények dokumentálása, a mérési adatok feldolgozása az elvárható analitikai pontosság betartásával. |  |  |  |
|  | 16 | Spektrofotometriás mérések |  |
|  |  | 8 | Mérés UV, VIS és IR tartományban. Mérés lángfotométerrel. A mérési adatok feldolgozása az elvárható analitikai pontosság betartásával. |  |  |  |
|  |  | 8 | Atomabszorbciós mérés végrehajtása. Az IR spektrum felvétele és értékelése. A mérési eredmények dokumentálása. |  |  |  |
|  | 28 | Elektrokémiai mérések |  |
|  |  | 8 | Az elektródpotenciál mérése. Az elektromotoros erő mérése. A mérési eredmények dokumentálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Elektrokémiai pH-mérés. Ionszelektív elektródok használata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Potenciometrikus titrálás: sav-bázis és redoxi titrálás kivitelezése, a titrálási görbék lefutása, a végpont meghatározása. A vezetési titrálás (konduktometria) végrehajtása. |  |  |  |
|  |  | 4 | A konduktometriás titrálási görbék értelmezése, a végpont megállapítása. Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése a mérésről. |  |  |  |
|  | 24 | Kromatográfiás eljárások |  |
|  |  | 8 | Vivőgáz, injektálás, gázkromatográfiás kolonnák, detektorok fajtái, működésének megfigyelése. A gázkromatogram felvétele és kiértékelése. . |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérés gázkromatográffal. Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC). A HPLC felépítése: folyadékkromatográfiás oszlopok, az injektálási módja, az eluens, kiválasztása, detektálás. Mérés HPLC-vel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Vékonyréteg kromatográfiás vizsgálat végrehajtása. Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése a mérésről. |  |  |  |
|  | 62 | Morfológiai és rendszerezési gyakorlatok |  |
|  | 32 | Morfológiai gyakorlatok |  |
|  |  | 8 | Különböző növényi szervek szövettani vizsgálata saját preparátumok készítésével. A különböző növényi szervek morfológiai jellemzőinek megismerése élő vagy herbáriumi példányok, szár, levél, termés stb. gyűjtemény segítségével. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gyökértípusok, gyökérmódosulások, szártípusok, szármódosulások vizsgálata. A levél felépítése, az egyszerű, összetett levél, levélmódosulások megfigyelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A virág felépítésének vizsgálata (takarólevelek, ivarlevelek). Egyszerű és összetett virágzatok, egyszerű húsos és száraz termések, terméscsoportok, terméságazatok vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Komplex szervezettani vizsgálat (morfológiai és szövettani vizsgálat). Az elvégzett munka dokumentálása. |  |  |  |
|  | 30 | Rendszerezési gyakorlatok |  |
|  |  | 8 | A legfontosabb családok (Lamiaceae, Malvaceae, Araliaceae, Apiaceae, Rosaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Asteraceae, Cichoriaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Solanaceae, Malvaceae, Ranunculaceae, Berberidaceae, Helleboraceae, Fabaceae) áttekintése, a családhoz tartozás megismerése a gyakorlatban. |  |  |  |
|  |  | 8 | Virágboncolás, rajzolás, tipikus jellemzők táblázatba rendezése, fajok felismerése, a családjellemzők beazonosítása konkrét fajokon. |  |  |  |
|  |  | 8 | Az évszakos lehetőségektől függően élő vagy herbáriumi példányok vizsgálata, rendszerező, fajfelismerő gyakorlatok tantermi vagy természetes környezetben (botanikus kert, tanulmányi kirándulás). |  |  |  |
|  |  | 6 | A megfigyelések, az elvégzett munka dokumentálása. A latin és magyar szaknyelv elsajátításának, a helyes kiejtésnek és írásnak gyakorlása. |  |  |  |
|  | 62 | Makroszkópikus drogazonosítási vizsgálatok |  |
|  | 10 | Érzékszervi vizsgálatok |  |  |  |
|  |  | 2 | A latin nyelvű szakmai elnevezések általános szabályainak alkalmazása és begyakorlása. Az aktuális Magyar Gyógyszerkönyv vizsgálata. Ismerkedés egyéb szabványokkal.  |  |  |  |
|  |  | 8 | A szabályos tapintás, ízérzékelés, szag- és illatérzékelés, színlátás kialakítása drogok összehasonlító vizsgálatai segítségével. Aprított drogok alak, forma és erezettség vizsgálata. A részek méreteinek megállapítása vonalzóval. Bordázottság vizsgálata nagyítóval kaszatterméseken. Növényi részek gyűjtési, tárolási, mérgező drogok kezelési szabályai. Egészség megóvási és természetvédelmi szabályok alkalmazása. |  |  |  |
|  | 8 | Drogok azonosítása I. |  |
|  |  | 8 | Primer anyagcseretermékeket tartalmazó drogok azonosítása. Szénhidrátokat és származékait, zsírokat, olajokat, viaszokat, fehérjéket, aminosavakat, enzimeket, szerves és szervetlen savakat tartalmazó drogok és anyanövényeik felismerése, jellemzése, rendszerbe helyezése, orvosi alkalmazásuk, egyéb felhasználásuk hozzárendelése. Szénhidrát képletek a drogok hatóanyagainak és kémiai összetételének tudatosítása, vázszerkezetek megfigyelése. Latin elnevezések kiejtésének és leírásának gyakorlása az érintett drogoknál. |  |  |  |
|  | 44 | Drogok azonosítása II. |  |
|  |  | 8 | Szekunder anyagcseretermékeket tartalmazó drogok azonosításának módja, azonosítási vizsgálatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Terpenoid: monoterpén (illóolajkomponensek, iridoid, szekoiridoid és valepotriát), szeszkviterpén, diterpén, triterpén (szaponin) szteroid (szterol, bufadienolid, kardenolid) hatóanyagokat tartalmazó drogok és anyanövényeik felismerése, jellemzése, rendszerbe helyezése és alkalmazásának megismerése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Illóolajok színe, illata: illatvizsgálat, összetétele, felhasználása. Triterpének, az édes íz és a keserű íz. Keserűanyagok, keserűértékek összehasonlító vizsgálata íz vizsgálattal.  |  |  |  |
|  |  | 8 | Azotoid: Alkaloidok (valódi, pszeudo- és proto-) és nem alkaloid természetű nitrogén tartalmú vegyületeket (biogén amin, allantoin, guanidin származék, mustárglikozidok, ciánglikozidok) tartalmazó drogok és anyanövényeik felismerése, jellemzése, rendszerbe helyezése és alkalmazásának tudatosítása. Egyedi terápiák ismeretének begyakorlása. Az erős ízű anyagok, mérgező alkaloidos drogok felismerése, jellemzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Aromás vegyületek: fenoloid (flavonoid, antocián, cseranyag, hidrokinon, lignán, kumarin) és poliketid (antrakinon és floroglucin) tartalmú drogok hatóanyagai és kémiai összetétele, vázszerkezetek vizsgálata**.** Aromás komponensű illóolajok, illatvizsgálatok**.** A drogok felhasználásának felismerése. |  |  |  |
|  |  | 4 | A megfigyelések, az elvégzett munka dokumentálása. Latin elnevezések szakszerű kiejtésének és helyes leírásának gyakorlása, rendszerbe helyezése.  |  |  |  |