

A tantárgy neve:	Biokémia
<p>A tantárgy rövid leírása: A tantárgy oktatásának a célja, hogy a hallgatók megfelelő kémiai, növény-, állatélettani, élelmiszeripari, mikrobiológiai ismereteire alapozva bemutassa az élő szervezetekben lejátszódó biokémiai folyamatokat. A biokémiai átalakulásokat befolyásoló tényezők ismeretében lehetőségünk van arra, hogy a környezetet károsító elemeknek, anyagoknak, az élő szervezetre gyakorolt hatásait tanulmányozzuk. Megfelelő ismeretek birtokában lehetőség nyílik, hogy ezek ismeretében megfelelő védelmet biztosítsunk az élő szervezet számára. A tantárgy oktatása során részletesen foglalkozunk az enzimekkel, az energiatárolással, az anyagcsere-folyamatokkal, a nukleinsavak és fehérjék szintézisével és a genetikai szabályozásával. Az előadások során bemutatásra kerülnek a toxikus elemek, növényvédők szereke, klórozott aromás vegyületek stb. biokémiai folyamatokra gyakorolt hatásuk.</p> <p>Az előadások témakörei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Élő szervezetek összetétele ▪ Peptidek, fehérjék ▪ Nukleinsavak, lipidek ▪ Szénhidrátok ▪ Enzimek, vitaminok ▪ Anyagcsere folyamatok, szénhidrátok anyagcseréje ▪ Lipidek anyagcseréje ▪ Aminosavak és nitrogén-tartalmú biomolekulák anyagcseréje ▪ Fotoszintézis ▪ Nukleinsavak és fehérjék bioszintézise ▪ Biológiai folyamatok szabályozásának molekuláris mechanizmusai ▪ Növényvédőszer hatásmechánizmusa, biokémiai folyamatokra gyakorolt hatása <p>A gyakorlatok témakörei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keményítő enzimek bontása, etanol előállítása • A réz vegyületek hatása a fehérjék szulfhidril csoportjára • Denaturáció vizsgálata • Enzimaktivitás mérése, enzimtevékenység befolyásolása • A C-vitamin tartalom meghatározása • Acetil-kolin-észteráz működése és gátlása foszforsav tartalmú inszekticidekkel • Növényi nitrogénfelvétel és annak gátlása toxikus elemekkel <p>Kötelező irodalom jegyzéke: Nosticzius Árpád (1999): Biokémia. Mosonmagyaróvár, Kari jegyzet Bálint Miklós (1987): Biokémiai gyakorlatok ELTE Nemcsók János (1999): Biokémiai gyakorlatok JATE Press</p> <p>Ajánlott irodalom jegyzéke: Boross László – Sajgó Mihály (1993): A biokémia alapjai. Mezőgazda Kiadó.</p>	

A tantárgy neve:**Ipari hulladékok és hasznosításuk****A tantárgy rövid leírása:**

A technológiai fejlődés során egyre több olyan anyaggal találkozhatunk, amely a nehézipar, vegyipar, gyógyszeripar, textilipar, festékipar terméke. Az előállításuk során mind több környezetet károsító, szennyező vegyszert, alap- és segédanyagot használnak fel.

A keletkező hulladékok nemcsak a levegőt, az élő vizeket, hanem a talajt is károsíthatják. A technológiák és a keletkező szennyezőanyagok ismeretében számos környezetbarát technológiát alakítottak ki az utóbbi időben. A keletkező hulladékok elhelyezésének lehetőségei, illetve problémái kerülnek előadásra. Az előadáson olyan technológiák bemutatására is sor kerül, melyben ismertetjük, hogy mely potenciális veszélyforrások milyen átalakítással és milyen körülmények között (talaj-növény- tápanyagellátás ismeretében) alkalmasak arra, hogy a mezőgazdaságban, mint értékes tápanyagok (pld. makro- mikro- elemek stb.) kerüljenek felhasználásra. A talaj szennyezésének csökkentése érdekében a talajokban lejátszódó kémiai átalakulások termékeinek megkötése, retardált tápanyag-szolgáltató képesség növelése is az előadás tárgyát képezi.

Az előadások témakörei:

- A metallurgia. A vas, alumínium, réz előállítása. Felhasznált és keletkező anyagok, melléktermékek, szennyező anyagok környezetszennyező és egészségkárosító hatása.
- Fontosabb szerves kémiai eljárások. Ásványolaj és földgáz, mint ipari nyersanyag, nyersolaj feldolgozók és a kémiai üzem kapcsolata. Motorhajtóanyagok előállítása. Tenzidek, szappanok előállítása.
- Telítetlen szénhidrogének előállítása és azok felhasználása a műanyag, műszálgyártás során. A műanyag-szintézis módszerei, termékei, természetes és mesterséges szálak sajátosságai. Cellulóz alapú műszálak.
- Műtrágyák, növényi tápanyagok, növényvédőszer előállítása, a keletkező hulladékok és környezeti hatásai
- Alkohokok, aldehidek, savak előállítása. A belőlük készített termékek bemutatása és szintézisek.
- Különböző halogénszármazékok előállítása, metán klórozása, benzol klórozása és a termékek felhasználása. Környezet és egészségkárosító hatásai. Természetes és mesterséges színezékek előállítása. Szerves és szervetlen pigmentek, színezékek csoportosítása felhasználhatóságuk szempontjából.
- Papírgyártás. A gyártási eljárások csoportosítása a felhasznált alapanyagok alapjai. Új típusú csomagolóanyagok. Lebomlása a környezetben. Lebomló keményítő és tejsav alapú csomagolóanyagok. Felhasználása az élelmiszeripar és a növényvédőszer ipar területén.

A gyakorlatok témakörei:

- PVC alapú termékek előállítása. Adalékanyagok vizsgálata. Késztermék fizikai és kémiai paramétereinek meghatározása (Graboplaszt)
- Etanol előállítása. Hulladékként keletkező termékek analízise, tápanyagként való felhasználhatóságának vizsgálata
- Különböző összetételű műtrágyák előállítása. Drazsírozás, ömlesztés, extrudálás
- Retardált hatás vizsgálata, kioldódási sebesség mérése
- Polietilén előállítási technológiájának tanulmányozása, termék-minőség vizsgálata (Tiszaújváros)
- Papír-tartalmú szennyvizek rosttalanítása flotálással
- Porleválasztás ciklonban
- Széntüzelési- és fatüzelési erőművek pernye és hamu tartalmának vizsgálata tápanyag-utánpótlás céljából, növénykísérletek
- Gyógyszergyári és ioncserélő gyanta előállítása során keletkező cink vegyületek kinyerése komplex-vegyület formájában

Kötelező irodalom jegyzéke:

Fejes Pál (1974): Kémiai technológia I. Szeged.

Fejes Pál (1975): Kémiai technológia II. Szeged.

Mészáros L. – Szabó M. – Szakál P. – Tasi L.(1980): Műveletek pont- és vonalszerű keverő-szedimentáló és diszpergáló impulzust adó elemekkel (Szakaszos kémiai és fizikai műveletek folyamatosítása új intenzifikáló módszerekkel). Universitas Szeged.

A tantárgy neve:**Környezetgazdálkodás humán-ökológiai vonatkozásai****A tantárgy rövid leírása:**

A globális problémák megértéséhez, kezeléséhez szükségessé vált a természettudományi, a társadalomtudományi és embertudományi ismeretek integrálása, a természetet, az embert és a kulturális örökséget tisztelő környezetkímélő magatartásforma kialakítása. A tantárgy előadása során a hallgatók megismerkednek a legújabb technológiák, többek között a mezőgazdasági termelésben résztvevő kemikáliák – műtrágyák – növényvédőszer - stb. káros hatásaival, elsősorban az élő szervezetre gyakorolt biokémiai folyamatokkal. Bemutatásra kerül a klímaváltozás okozta környezeti hatások. Az egészséges táplálkozás feltételeinek biztosítása. Népeségnövekedés és élelmezési problémák tárgyalása. A tantárgy célja az, hogy a hallgatók megismerkedjenek ezen ismereteket összegző tudomány, a humánökológiai alapjaival és szemléletmódjával.

Előadások témakörei:

1. Humánökológia
2. A természet és az ember viszonyának történetisége
3. Biogeokémiai ciklusok
4. Az élet, mint globális folyamat
5. Az emberi tevékenység hatása a geoszféra-bioszféra folyamataira I.
6. Az emberi tevékenység hatása a geoszféra-bioszféra folyamataira II.
7. Globális klímaváltozások
8. Energia és környezet
9. A világ népeségnövekedése, élelmezési problémák
10. Népeségfejlődés Európában és Magyarországon
11. Táplálkozási szerkezet, táplálékláncok
12. Ökológiai antropológia
13. Környezet és egészség, civilizációs betegségek
14. A környezetvédelem jogi, politikai összefüggései
15. A fenntartható társadalom

A gyakorlatok témakörei:

1. Hulladéklerakásra alkalmas területek kiválasztásának elvei és módszerei
2. A bioszférát szennyező anyagok környezetanalitikai vizsgálata I.
3. A bioszférát szennyező anyagok környezetanalitikai vizsgálata II.
4. Környezeti károk elhárítási módszerek I.
5. Környezeti károk elhárítási módszerek II.
6. Településtervezés
7. Az épített környezet védelme

Kötelező irodalom jegyzéke:

Nánási I. (1999): Humánökológia, Budapest, Medicina Könyvkiadó Rt.

Ajánlott irodalom jegyzéke:

Harrison, G.A. (1978): Population, structure and human variation, Cambridge
Damon, A. (1987): Human biology and Ecology, New York

A tantárgy neve:**Környezeti elemek és folyamatok felmérése, védelme****A tantárgy rövid leírása:**

A környezetvédelem középpontjában az ember áll. A környezetvédelem feladata, hogy a környezet károsító elemeket megismerjük és a tudományos ismereteink alapján védekezzünk ellene. A tantárgy oktatása során a hallgatókat megismertetjük a levegő, talaj, vízminőségi és tisztítási technológiákkal. A károsító anyagok fizikai, kémiai, biokémiai viselkedése alapján meghatározzuk az alkalmazandó védekezési eljárásokat. A védelem célja annak elérése, hogy a szennyeződés a megállapított határértékeket ne lépje túl. A szennyező források, keletkező hulladékok mennyiségi csökkentése mellett olyan átalakításokat is bemutatunk, melyek eredményeként a hulladékok hasznosítása során értékes anyagok állíthatók elő. Már Szophoklész is utal az ókori emberek természet átalakító tevékenységére. A fejlődés során ez a tevékenység - a negatív hatások során - is egyre erősödött. Fontos feladatunk a zaj- és rezgés-védelemmel kapcsolatos szabályok, izotópok és alkalmazásuk, valamint a hulladékminősítés és ártalmatlanítás ismertetése is.

Az előadások témakörei:

- Környezeti kémia jelentősége, szerepe
- A környezetvédelem és jogi szabályozása, EU környezetvédelmi politikája
- Levegő összetétele, tulajdonságai, levegő szennyezések
- Légtisztító berendezések, levegőt károsító anyagok kémiai átalakítása hasznosítás céljából
- A víz tulajdonságai, a vizet szennyező anyagok
- Víz tisztító berendezések
- Szennyező források megszüntetése, a szennyező anyagok hasznosítási lehetőségei
- Talajszennyezések
- Talajtisztítási módszerek
- Izotópok, sugárzások okozta káros hatások és védelem
- Zaj és rezgésártalom
- Komposztálás, biogáz termelés, mint energia forrás és a folyamatok károsító anyagai
- Kárelhárítás, havária terv
- Katasztrófavédelem szerepe és feladata

Gyakorlatok témakörei:

- Levegő CO₂ tartalmának meghatározása analitikai úton
- Membránreaktor alkalmazása a levegő sósavgőzének megkötésére
- Abszorbensek tanulmányozása Raschid-gyűrűs abszorbensekben való megkötés céljából
- Ciklonokban való porleválasztás hatékonyságának vizsgálata
- Különböző szerves vegyületek termikus égetése során keletkező bomlástermékek kromatográfiás vizsgálata
- Növényvédőszer folyadékok kromatográfiás meghatározása
- Radionuklidok alkalmazása a mezőgazdaságban (jelzett izotópok)

Kötelező és ajánlott irodalom jegyzéke:

Rác – Tölgyessy – Papp – Lesny: Környezeti kémia. A környezet kémiája, analitikája és technológiája. Eger, 2002.

Környezetvédelmi füzetek (sorozat): Levegőtisztaság-védelmi mérő- és ellenőrző rendszerek kialakítása és üzemeltetése. OMIKK, Budapest, 27.

Benedek P. – Valló S.: Víz tisztítás, szennyvíz tisztítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982.

Tölgyessy J. – Lesny, J. – Szakál P. (2000): Radionuklidok a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban. NYME. Mosonmagyaróvár

Vermes László (2005): Hulladékgazdálkodás, hulladékhasznosítás. Mezőgazda Kiadó.

A tantárgy neve:	Környezeti technológia
-------------------------	-------------------------------

A tantárgy neve:	Mezőgazdasági hulladékok és hasznosításuk
-------------------------	--

A tantárgy rövid leírása:

A tantárgy előadása során célunk, hogy a hallgatók megismerkedjenek a mezőgazdasági terméket feldolgozó és előállító üzemek technológiájával. A technológiák bemutatása mellett előadásra kerül a technológiai folyamatokból származó veszélyes és nem veszélyes hulladékok bemutatása, a kémiai összetételük és a biokémiai hatásaik ismeretén keresztül. Ismertetésre kerülnek a levegő- talaj- víz- szennyezés és egészségügyi vonzataik, szennyező források csökkentésének lehetőségei, hulladékszegény technológiák megvalósítása. Az állati (hús készítmények stb.) és növényi eredetű feldolgozó üzemek (sütőipar, szeszgyártás, növényolaj-ipar) gyártási folyamatainak és potenciális környezetszennyező hatásainak bemutatása. Környezetbarát csomagolóanyagok alkalmazásának jelentősége.

Az előadások témakörei:

A növényi termékek feldolgozása

(Sütőipar, cukorgyártás, növényi olaj előállítása, sörgyártás, szeszgyártás, dohányipar.)

A különböző gyártási folyamatok bemutatása, az alapanyag beszállításától a késztermék előállításáig. Az előállítás során jelentkező levegő, víz, és - talaj szennyezés és egészségügyi vonzataik ismertetése. A szennyező források csökkentésének lehetőségei, hulladékszegény technológiák lehetséges megvalósítása és problémái.

Állati eredetű feldolgozó iparágak.

Hús-, baromfi-, tej- ipar, sajtgyártás

Az alapanyagok és a késztermékek tárolása során jelentkező környezetszennyező veszélyek. A lehetséges előállítási technológiák bemutatása, a gyártási folyamatok potenciális környezetszennyező hatása. Lehetséges környezetkímélő hulladékszegény technológiák ismertetése, megvalósíthatósága.

Növényi és állati termékek tartósításával foglalkozó iparágak.

Konzervipar, hűtőipar.

A csomagolóanyagok környezetszennyező hatása. Környezetbarát csomagolóanyagok alkalmazásának lehetőségei. Termék előállítási technológiák ismertetése.

A gyakorlatok témakörei:

Növényi magvak olajtartalmának meghatározása extrakcióval

Növényolaj-gyártási technológiák tanulmányozása (Martfű)

Gabona és lisztvizsgálatok (fizikai és kémiai paraméterek). Sikér, sütőipari értékszám, esésszám, magfertőzöttség vizsgálata (PANNON-MILL labor)

Szeszgyártás alapanyagainak minősítése a beltartalom alapján (Győri Szeszgyár)

A burgonya minőségi paramétereinek meghatározása „chips” burgonya előállítása szempontjából

Keményítő alapú biopolimerek előállítása, tálcák, csomagoló anyagok

Tej feldolgozás, sajtgyártás és minősítés (Óvári Tejüzem)

Kötelező irodalom jegyzéke:

Hannus I.– Halász J. – Fejes P. (1990): Kémiai technológia. JATE egyetemi jegyzet, JATEPress, Szeged.

Ajánlott irodalom jegyzéke:

Borda J. – Lakatos Gy. – Szász T. (1994): Környezeti kémia II. Ipari környezetvédelem KLTE egyetemi jegyzet. Debrecen.

Thyll, Sz: (1996): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban. Mezőgazda Kiadó. Bp. 72-94.

A tantárgy neve:	Környezeti elemek és folyamatok felmérése, védelme
<p>A tantárgy rövid leírása: A környezetvédelem feladata, hogy a környezetkárosító hatásokat figyelembe véve tudományos ismereteink alapján védekezzünk a káros következmények ellen. A tantárgy oktatása során a hallgatók megfelelő fizikai, kémiai, biokémiai és kölcsönhatásaik ismerete alapján megismerik a környezeti elemeket – a bioszféra természetes alkotóit, az élővilág által épített környezetet – és védelmüket, védekezési eljárásokat. A környezet állapotának változását ökológiai és humán ökológiai szempontból is vizsgáljuk. A környezet állapotának felmérése, értékelése a szennyezettséget jellemző hazai és nemzetközi adatok alapján kerül ismertetésre. A levegő, a víz-, a talaj fizikai, kémiai és biokémiai tulajdonságainak megismerése alapján alakítjuk ki a védekezési eljárásokat és végezhetjük a kármentesítést. További fontos feladat a zaj- és rezgésvédelemmel kapcsolatos szabályok tudatosítása, izotópok és alkalmazásuk valamint a hulladék minősítés és ártalmatlanítás ismertetése.</p>	
<p>Kötelező irodalom jegyzéke: Rácz – Tölgyessy – Papp – Lesny (2002): Környezeti kémia. A környezet kémiája, analitikája és technológiája. Eger. Ligetvári Ferenc: Környezetünk és védelme 1.,3. kötet (1999 és 2000): Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány. Miskolc, Tölgyessy J. – Lesny, J. – Szakál P. (2000): Radionuklidok a mezőgazdaságban és az élelmezésiparban. NYME Mosonmagyaróvár</p> <p>Ajánlott irodalom jegyzéke: Terttu Virtanen: Water Chemistry. Slovakia, (2001): Leonardo da Vinci Program J. Tölgyessy – M. Piatrik, B.Kontic, - R. Schmidt, - P. Szakál: Solid Waste Chemistry and Management. Slovakia (2001): Leonardo da Vinci Program Benedek P. – Valló S.(1982): Vízisztítás, szennyvíztisztítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.</p>	

A tantárgy neve:	Környezeti technológiák
<p>A tantárgy rövid leírása: A környezeti technológia tárgy oktatásának célja a kisebb környezeti terhelést adó technológiák bemutatása, mely magába foglalja a szennyezést kezelő technológiákat, eljárásokat és kevésbé szennyező termékek, módszerek megismerését. A civilizáció fejlődését segítő energiatermelés és az anyagi javak gyártása antropogén környezetszennyezést okoz. Az emberiséget és környezetét a különböző forrásokból származó ártalmaktól kell megvédeni a technológia eszközeivel. A környezetszennyezés csökkentését végezhetjük a forrás megszüntetésével, az emisszió szabályozásával és az imisszió utólagos ártalmatlanításával. A tantárgy oktatása során a környezeti ártalmak megelőzésére, a károk elhárítására alkalmas módszerek, eljárások, műveleti egységek és műszaki megoldások kerülnek ismertetésre. Bemutatjuk az alkalmazott környezeti technológia műveleteit és berendezéseit. Ismertetésre kerülnek a levegőszennyezés- és levegőtisztítási módszerek, levegőt szennyező komponensek, valamint az antropogén légszennyezés főbb forrásai. A vízszennyezés és szennyvíztisztítás, kezelés technológiák, majd a hulladék mentes- hulladék szegény technológiák megvalósítási lehetőségeit ismertetjük.</p>	
<p>Kötelező jegyzéke: Halász János – Hannus István – Kiricsi Imre (1998): A környezetvédelmi technológia alapjai. JATE Phare Program HU-94.05. ISBN 963 482 301 7 Thyll Szilárd (1996): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban. Mezőgazda Kiadó.</p> <p>Ajánlott irodalom jegyzéke: Hannus István – Halász János – Fejes Pál (1990): Kémiai technológia. JATE egyetemi jegyzet, JATEPress, Szeged. Borda – Jenő – Lakatos Gyula – Szász Tibor (1994): Környezeti kémia II. Ipari környezetvédelem KLTE egyetemi jegyzet, Debrecen.</p>	

