

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н - 3.04

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

(повне найменування вищого навчального закладу/ a felsőoktatási intézmény teljes neve)

Кафедра (циклова комісія): Біології та хімії

Tanszék: Biológia és Kémia

“ЗАТВЕРДЖУЮ/ JÓVÁHAGYOM”

Проректор (заступник директора)

з навчальної роботи/

Tanulmányi rektorhelyettes

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/

TANTÁRGYI PROGRAM

Історія науки (біології та хімії)/Tudománytörténet (biológia és kémia)

(шифр і назва навчальної дисципліни/a tárgy kódja és címe)

напрямок підготовки/szak: 0401 Природничі науки/ 0401 Természettudományok

(шифр і назва напрямку підготовки/a szak kódja és neve)

Спеціальність/szakirány: 6.040102. Біологія/6.040102. Biológia/6.040101 Хімія/6.040101

Kémia

(шифр і назва спеціальності/a szakirány kódja és neve)

Спеціалізація/szakosodás _____

(назва спеціалізації/ szakosodás neve)

інститут, факультет, відділення/ intézet, kar, részleg _____

(назва інституту, факультету, відділення/ az intézet, kar, részleg neve)

2015-2016-ий рік/év

Робоча програма **Історія науки** для студентів за напрямом підготовки 0401 Природничі науки, спеціальністю 6.040102. Біологія
02. 10. 2015. року.

Розробник/Kidoglozta: Коложварі С.В./Kolozsvári István
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії) _____
Протокол від “02. 10. 2015. року № 2

Завідувач кафедри

_____ (Буцко С.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Дата: 02. 10. 2015. року.

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки
(спеціальністю) _____

Протокол: “ _____ ” _____ 20__ року №

“ _____ ” _____ 20__ Голова

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни/ A tantárgy leírása

Найменування показників A jellemzők megnevezése	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень Szakirány, szak, képzettségi szint	Характеристика навчальної дисципліни A tárgy jellemzői	
		денна форма навчання nappali tagozat	заочна форма навчання levelező tagozat
Кількість кредитів: 3 Kreditértéke: 3	Галузь знань: 0401 Природничі науки Кépzési ág: 0401 Természettudományok (шифр і назва / kód, név)	Нормативна (за вибором) Normatív (választható)	
	Напрямок підготовки: 6.040102. Біологія/ 6.040101 Хімія Szakirány: 6.040102. Biológia/ 6.040101 Kémia (шифр і назва / kód, név)		
Модулів: 3 Modulok száma: 3	Спеціальність (професійне спрямування): 6.040102. Біологія/ 6.040101 Хімія Szak (szakosodás): 6.040102. Biológia/ 6.040101 Kémia	Рік підготовки / Képzési évek:	
Змістових модулів: Tartalmi modulok: 3		1-й / 1-ik	1-й / 1-ik
Індивідуальне науково-дослідне завдання / Egyéni tudományos-kutatói feladat: _____ (назва / megnevezve)		Семестр/Félév	
Загальна кількість год: Összóraszám: 90		1-й / 1-ik	1-й / 1-ik
Тижневих годин для денної форми навчання: – аудиторних: 46 – самостійної роботи студента: 44 A nappali tagozatos hallgató heti óraszám: – kontaktóra: 46 – önálló munka: 44	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр Képzési szint: BSc	30 год./óra	4 год./óra
		Практичні, семінарські/ Gyakorlati, szemináriumi	
		16 год./óra	0 год./óra
		Лабораторні/Laboratóriumi	
		0 год./óra	0 год./óra
		Самостійна робота/Önálló munka	
		44 год./óra	86 год./óra
		Вид контролю: залік Az ellenőrzés formája: beszámoló	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни/A tárgy célja és feladatai

Мета/цél: Általános kép kialakítása a természettudományok fejlődéséről az ókortól napjainkig. A főbb tudományos irányzatok és felfedezések körülményeinek történeti feldolgozása. A biológiatudományok területén kiemelkedő eredményeket elért tudósok életpályájának megismerése.

Завдання/feladatok: a képzés során a hallgatónak rendszerező tudománytörténeti ismeretekre kell szert tennie a biológia, a kémia és más rokontudományok történeti ismeretei terén.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен/ A tárgy teljesítése révén a hallgatónak

Знати/tudnia kell:

- Az egyes tudománytörténeti korszakok besorolását.
- A különböző korszakok jellemző filozófiai eszmerendszerét.
- Az egyes tudományos felfedezések történeti hátterét.
- Az élettudományok és kémiatudományok fontosabb tudományterületeinek fejlődéstörténetét.
- Vidékünk neves természettudósainak életpályáját.

Вміти/képesnek kell lennie:

- A filozófiai eszmerendszerek hasonlóságainak és különbségeinek megértésére.
- A tudományos felfedezések személyekhez rendelésére.
- A felfedezők felfedezésekhez rendelésére.
- A főbb tudománytörténeti állomások korszakolására.
- Az élettudományok résztudományainak fejlődéstörténeti összekapcsolására.

3. Програма навчальної дисципліни/A tárgy programja
Змістовий модуль 1./1. Tartalmi modul

Az ókor és a középkor tudományos vívmányai az élettudományok területén

Тема 1./1. Тéma

Az ókori civilizációk hitvilága, világlátása és orvoslása. Az alkalmazott kémiai eljárások és az élettudományok kezdetei

Тема 2./2. Тéma

Az ókori Egyiptom, Görögország és a Római Birodalom filozófiai irányzatai. A orvoslás, a gyógyszerkészítés, a kohászat és az alkímia fejlődésének kezdetei, vívmányai

Тема 3./3. Тéma

A biológia, mint tudomány helyzete a Római Birodalom bukása után. Az orvoslás és az alkímia kapcsolata a középkori keresztény eszmerendszerrel

Тема 4./4. Тéma

A középkor főbb tudományos kérdései. Az orvoslás és az alkímia korszakos eredményei.

Тема 5./5. Тéma

A természettudományok fokozatos szétválása. Kísérletek az élő szervezetek és az anyagok összetételének megértésére

Змістовий модуль 2./ 2. Tartalmi modul
A középkor és az újkor természettudományossága

Тема 1./1. Тéma

A mechanikus és a vitalista elv követőinek versengése. Az élő szervezetek működésének kísérleti vizsgálatai. Az ember keringési rendszerének beható vizsgálata

Тема 2./2. Тéma

A nagy földrajzi felfedezések hatásai Európa tudományosságára. A kohászati kémia fejlődése. A mikroszkóp feltalálásának hatásai az élettudományokra

Тема 3./3. Тéma

A fajok rendszerezésének kezdeti próbálkozásai. A világi tudományosság térnyerése. Az uniformitarizmus és kataklizma elméletek megalkotása

Тема 4./4. Тéma

Az élő szervezetekben lejátszódó biokémiai és biofizikai folyamatok kutatásainak kezdetei a XVIII–XIX. században

Тема 5./5. Тéma

Az ideglettani és örökléstani kutatások kezdeti próbálkozásai és eredményei a XVIII–XIX. században. A gázok tulajdonságainak megértése. Az elemek periódusos rendszerének megalkotása

Змістовий модуль 3./ 3. Tartalmi modul
Az élettudományok fejlődésének felgyorsulása a XIX. század végétől napjainkig

Тема 1.

Тема 1./1. Тéma

A bakteriológia és a szerológia fejlődése és eredményei. Előretörés a járványos betegségek okainak feltárásában.

Тема 2./2. Тéma

A hiánybetegségek élettani hátterének megismerése. A vitaminok felfedezése. A biokémiai kutatások hozzájárulása a betegségek elleni harchoz

Тема 3./3. Тéma

Az ember idegi működésének megértése. A neurológia és a pszichológia korszakos eredményei

Тема 4./4. Тéma

A molekuláris biológia és a genetika százada. A kémiai modellezés lehetőségei. Az élettudományok és a kémiatudományok helyzete napjainkban és jövőbeni kilátásai

Тема 5./5. Тéma

Vidékünk jeles természettudósai

4. Структура навчальної дисципліни / A tárgy oktatásának szerkezete

Назви змістових модулів і тем A tartalmi modulok címe és témája	Кількість годин / Óraszám											
	денна форма / nappali						заочна форма / levelező					
	Усього összesen	у тому числі/ebből					Усього összesen	у тому числі/ebből				
		л/ előadás	п/ gyakorlat	лаб/ laboratóriumi munka	інд/е gyéni munka	с.р./ő nálló munka		л/ előadás	п gyakorlat	лаб/ laboratóriumi munka	інд/ egyéni munka	с.р./ önálló munka
1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1.												
Тема 1./1. Téma	6	2	1	-	-	3	5	1	-	-	-	5
Тема 2./2. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 3./3. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 4./4. Téma	6	2	1	-	-	3	7	1	-	-	-	6
Тема 5./5. Téma	6	2	1	-	-	3	5	0	-	-	-	5
Разом за змістовим модулем 1	30	10	5	-	-	15	30	2	-	-	-	28
Змістовий модуль 2.												
Тема 1./1. Téma	6	2	1	-	-	3	7	1	-	-	-	6
Тема 2./2. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 3./3. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 4./4. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 5./5. Téma	7	2	2	-	-	2	6	0	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	30	10	6	-	-	14	31	1	-	-	-	30
Змістовий модуль 3.												
Тема 1./1. Téma	6	2	1	-	-	3	6	1	-	-	-	5
Тема 2./2. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 3./3. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 4./4. Téma	6	2	1	-	-	3	6	0	-	-	-	6
Тема 5./5. Téma	5	2	1	-	-	3	5	0	-	-	-	5
Разом за змістовим модулем 3	30	10	5	-	-	15	29	1	-	-	-	28
Усього годин / Összesen	90	30	16	-	-	44	90	4	-	-	-	86

5. Теми практичних занять

№	Назва теми / A téma címe	Кількість Годин Óraszám
1.	Az ókori Mezopotámia és India orvoslása és alkalmazott vegyészeti ismeretei	1
2.	Az ókori Kína orvoslása és alkalmazott vegyészeti ismeretei	1
3.	Az ókori Egyiptom orvoslása és alkalmazott vegyészeti ismeretei	1
4.	Az ókori Görögország és India orvoslása és alkalmazott vegyészeti ismeretei	1
5.	A Római Birodalom orvoslása és alkalmazott vegyészeti ismeretei	1
6.	Az ősnemzés elmélete	1
7.	A vitalista elv alapjai és jelentősebb követői	1
8.	A mechanikus elv alapjai és jelentősebb követői	1
9.	A nagy földrajzi felfedezések hatásai a természettudományok fejlődésére	1
10.	Az uniformizmus elvének elterjedése	1
11.	Darwin evolúciós elméletének terjedése és hatásai	1
12.	Az elemek periódusos rendszere. Mengyelejev munkássága	1
13.	A világméretű járványok elleni harc fontosabb eredményei	1
14.	A vitaminok felfedezésének hatásai a kémia és biológiai tudományokra	1
15.	A XX. század biokémiai áttörései	1
16.	A biológia és kémia tudományok jövőbeni fejlődésének lehetőségei	1
	Összóraszám	16

6. Теми самостійних занять

№	Назва теми / A téma címe	Кількість Годин Óraszám
1.	Az őskor óta alkalmazott erjesztéses eljárások	2
2.	Az ókori egyiptomi üvegyártás, festékgyártás és balzsamozási ismeretek	2
3.	Az ókori India festékgyártási eljárásai	2
4.	Thálész élete és munkássága	2
5.	Arisztothelész élete és munkássága	2
6.	Teophrasztosz élete és munkássága	2
7.	Alexandria tudományossága a Ptolemaioszok idején	2
8.	Az Alexandriai könyvtár tudománytörténeti jelentősége	1
9.	Antony van Leewenhoek élete és munkássága	2
10	Robert Hook élete és munkássága	2
11	Carolus Linneus élete és munkássága	2
12	George Louis Leclerc Buffon élete és munkássága	2
13	Az ősnemzés elméletének képviselői	2
14	Louis Pasteur élete és munkássága	2
15	John Dalton élete és munkássága	2
16	Avogadro élete és munkássága	2
17	Mengyelejev élete és munkássága	2
18	Semmelweis Ignác élete és munkássága	2
19	Ilja Iljics Mecsnikov élete és munkássága	2
20	Robert Koch élete és munkássága	2
21	A DNS és a fehérjeszintézis működésének kutatása	2
22	Kárpátaljai származású neves természettudósaink élete és munkássága	2
	Összóraszám	44

7. Методи контролю / Az ellenőrzés formái

1. Обов'язковим є:

- відвідування лекцій,
- відвідування практичних занять,
- своєчасне написання трьох тестових контрольних робіт,
- конспектування,
- опрацювання тематики винесеної на самостійну роботу студента,
- опрацювання питань для самостійної підготовки до контрольних робіт, іспиту.

Кількість пропущених занять не може перевищувати визначену в *Положенні про навчальний процес в ЗУІ*.

2. Вимогою до рівня засвоєння навчального матеріалу є:

- щонайменше задовільні оцінки за відповіді, контрольні роботи, реферати, колоквиуми, індивідуальні контрольні завдання (у заочників*).

3. Ліквідація заборгованості

Форму та умови ліквідації заборгованості (пропущених занять, незадовільних оцінок за відповіді, за контрольні роботи, реферати, колоквиуми) у відповідності до *Положення про навчальний процес в ЗУІ* визначає викладач, на заняттях якого виникла заборгованість, про що повідомляє кафедру та Навчальну частину.

Залік може бути проведений на підставі семестрової оцінки (поточно-модульного контролю), якщо є відповідне рішення кафедри, зафіксоване у протоколі і враховане у робочому навчальному плані і робочій програмі навчальної дисципліни.

Якщо формою підсумкового контролю з предмету є **іспит** або диференційований залік, то **семестрова оцінка може бути врахована**, як критерій допуску до іспиту, і зарахована **на іспиті**.

8. Шкала оцінювання: національна та ECTS A nemzetközi és nemzeti osztályozás skálája

Сума балів за всі види навчальної діяльності Az összpontszám az összes tanulmányi teljesítmény alapján	Оцінка ECTS Osztályzat az ECTS szerint	Оцінка за національною шкалою Osztályzat a nemzeti skála alapján	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики vizsga, évfolyammunka, gyakorlat	для заліку beszámoló
90-100	A	відмінно / jeles	зараховано megfelelt
82-89	B	добре / jó	
74-81	C		
64-73	D	задовільно / elégséges	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével

9. Методичне забезпечення / Módszertani ellátottság

Заняття проводяться в навчальних аудиторіях в яких є дошка для крейди розміром щонайменше 2×1 метрів.

Технічні засоби, що використовуються:

наявні кодоскоп, діапроектор, мультимедійний проєктор.

10. A házi dolgozatok elkészítésének szempontjai

Jelentkezés a témára

A hallgató a tanár által javasolt listából önállóan választ dolgozattémát.

Határidők

A dolgozatok beadási határidejét a tanrend határozza meg. Ez általában egy hónappal a szorgalmi időszak vége előtt esedékes. A dolgozatot elektronikusan kell elkészíteni.

A dolgozat szövegében, táblázataiban, diagrammjain vagy grafikonjaiban szereplő adatok mellett kötelezően hivatkozzunk forrásukra vagy saját eredményeinkre!

Az ábrákat, táblázatokat a szövegben meg kell magyarázni. Az irodalomból átvett ábrák esetében a forrást meg kell adni. Minden ábrára és táblázatra legyen hivatkozás a szövegben.

A kisebb ábrákat a szövegben vagy egy külön lapon helyezük el, közvetlenül az ábrát először említő szövegrészt követő lapon. Ha az ábra a szövegben van, előtte és utána egy-egy sort hagyunk ki.

Minden ábrához pontos és rövid cím tartozik, amit az ábra alá, középre zárva írunk, és annak szükséges magyarázata, amit középre zárva új sorból kezdünk.

A dolgozat végén irodalomjegyzéket kell feltüntetni (legalább 8-10 felhasznált irodalmi forrást). Az internetes forrásoknál nem elég a fő honlap szerepeltetése, hanem a konkrét anyag mélységéig kell hivatkozást feltüntetni (URL cím).

Formai követelmények

Betűtípus: Times New Roman

Betűméret: 12 pontos

Oldalbeállítás: A4, margók: felső 2,5 cm, alsó 2,5 cm, jobb 1,5 cm, bal 3 cm

Sorköz: 1,5

Bekezdés: 1,5

Igazítás: cím (Középre zárt), szövegtest (Sorkizárt)

A szövegközi hivatkozásokat a következő, „KIS KAPITÁLIS” betűtípusú formában kérjük:

- egy szerző esetén: (KROCSKÓ, 2007) vagy KROCSKÓ (2007);
- két szerző esetén: (KOHUT és IZSÁK, 2008) vagy KOHUT és IZSÁK (2008);
- több szerző esetén: (GÖNCZY et al. 1999) vagy GÖNCZY és munkatársai (1999);

Az irodalomjegyzék összeállításánál kérjük az alábbi forma követését:

Folyóirat-közlemény esetén:

CSOMA, Z. – HADNAGY, I. (2009): A felszíni és felszín alatti vizek nitráatterhelése Makkosjánosi községben és környékén. – Acta Beregsasiensis 8:2, p. 265-271.

Könyvfejezet esetén:

KOHUT, E. – ZSELICKI, I. (2009): Veszélyeztetett növények. In: Baranyi Béla (szerk.): A Kárpát-medence régiói. Kárpátalja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest, p. 161-162.

Teljes könyv esetén:

VARGA, Z. (2003): Állatismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 146 pp.

A dolgozat értékelési szempontjai:

Az értékelésnél a hangsúly a hallgató önálló munkájára esik. A cél az adott forrásokból egy egységes, jól szerkesztett, gördülékeny stílusú, dolgozat szerkesztése a témának megfelelően összedolgozva. A szó szerint átvett anyagból készülő dolgozatok nem fogadhatók el, ahogyan a megfelelő hivatkozások és irodalomjegyzék nélkül készültek sem. Ezen hallgatóknak a tantárgy teljesítéséhez javítóvizsgát kell tenniük

Egyéni feladatok témái

1. Mi a tudománytörténet? A tudományfejlődés szerkezete. A tudományos módszer: bizonyítunk vagy cáfolunk? Mi a tudomány és az áltudomány?
2. Neves természettudósok életének és munkásságának feldolgozása: Arisztotelész, Linné, Buffon, Lamarck, Dalton, Cuvier, Lyell, Chambers, Böttger, Mengyelejev, Avogadro, Lavoisier, Priestley
3. Az ókori anatómia és orvoslás úttörői
4. A középkori természettudósok vívmányai az alkímiában
5. Mikroszkópikus kutatás és a bakteriológia úttörői: Antony von Leeuwenhoek
6. Mikroszkópikus kutatás és a bakteriológia úttörői: Robert Hooke
7. Mikroszkópikus kutatás és a bakteriológia úttörői: Louis Pasteur
8. Mikroszkópikus kutatás és a bakteriológia úttörői: Robert Koch
9. A fajok nevezéktanának, rendszertanának megteremtői: Carl von Linné
10. A nagy földrajzi felfedezések hatásai a biológia és a kémia fejlődésére
11. Az elemek periódusos rendszerének megalkotása
12. Evolúció I. Darwin élete, utazásai
13. Evolúció II. Darwin elmélete. Darwin elméletének következményei
14. Rendszertani osztályozás. Linné kettős nevezéktana
15. Gregor Mendel törvényei
16. Genetika II. A sejt elmélete
17. Crick és Morgan felfedezése a DNS kettős spirál területén
18. A kémiai elemek felfedezésének története
19. A ragályos betegségek és a hiánybetegségek kutatásának története
20. Állati tanulás vizsgálata: Konrad Lorenz

11. Рекомендована література/Аjánlott szakirodalmi források

- Benedek I. (1976): A tudás útja. A természettudományok fejlődése az ókortól 1900-ig. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Bernal J.D. (1963): Tudomány és történelem. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Isaac Asimov 1972: A biológia rövid története. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Lendvai L.F., Nyíri J.K. (1974): A filozófia rövid története. A Védáktól Wittgensteinig. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- Thomas Junker 2007: A biológia története. Corvina Kiadó, Budapest.
- Szabó Á., Szabó T., Szemrád E. (2002): A fizika és a kémia története. Bessenyei György Könyvkiadó, Nyíregyháza.
- Семрад О.О., Лендел В.Г., Кохан О.П. (2003): Історія хімії. Ужгород: Патент.

12. Mintateszt / 3pazok testy

- 1) Ki nevéhez köthető a flogisztion elmélet?
 - a) Gabriel Fallopius
 - b) Theophrastus Bombastus von Hohenheim
 - c) Georg Ernst Stahl
 - d) Joannes Baptista van Helmont
- 2) Ki írta a *Systema Naturae* című könyvet?
 - a) John Ray
 - b) Karl von Linné
 - c) Georg Ernst Stahl
 - d) Ernesto Malpighi
- 3) Mi a lényege az uniformizmus elvének?
 - a) Minden növényevő állatnak patái vannak.
 - b) Minden ragadozó állatnak karmai vannak.
 - c) A felszíni eróziós folyamatok mindenütt azonos törvényszerűségek szerint zajlanak.
 - d) A felszíni eróziós folyamatok mindenütt különböző törvényszerűségek szerint zajlanak.
- 4) Kinek a nevéhez köthető az összehasonlító anatómia megalkotása?
 - a) Karl von Linné
 - b) Georg Ernst Stahl
 - c) Georges Leopold Cuvier
 - d) Jean-Baptiste Antoine de Lamarck
- 5) Mit nevezünk ősnemzésnek?
 - a) Élő keletkezése az élettelenből.
 - b) Élő keletkezése az élőlől.
 - c) Élő keletkezése a semmiből.
 - d) A dinoszauruszok egyik szaporodási formája.
- 6) Kit tartunk az összehasonlító anatómia atyjának?
 - a) Fallopius
 - b) Cuvier
 - c) Leeuwenbroke
 - d) Linné
- 7) Cuvier hány nagy kataklizmát különített el?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
- 8) René Antoine Ferchault de Réaumur sólymos kísérletével mit bizonyított?
 - a) A sólyomnak van nyelőcsöve.
 - b) A hasnyálmirigy részt vesz a szénhidrátok bontásában.
 - c) A gyomornedvek kémiaiilag bontják a húst.
 - d) A sólyom időnként növényeket is eszik.
- 29) Mi az *atomosz* szó jelentése?
 - a) Anyag.
 - b) Részecske.
 - c) Oszthatatlan.
 - d) Őselem.

- 30) Arisztotelész szerint az anyagok miből állnak össze?
- A 4 őselem megfelelő arányú vegyítéséből.
 - Földből.
 - Csillagokból.
 - Atomokból.
- 31) A higany elnevezése honnan származik?
- Hidferricum (vízvas)
 - Hidrargium (vízezüst)
 - Hidrauricum (vízarany)
 - Hidplumbicum (vízólom)
- 32) Mít kerestek az alkímisták?
- Bölcsek vizét.
 - Bölcsek fémét.
 - Bölcsek követ.
 - Bölcsek erejét.
- 33) Mi a *bain Marie*?
- A vasolvasztás egyik módszere, amikor a nyersvasat vízzel hűtik.
 - Mária királynő bronz tálja.
 - Vízfürdő.
 - A bór régi elnevezése.
- 34) Mi a jatrokémia?
- A higany előállításának eljárása.
 - Az arany előállításának eljárása.
 - Orvosi kémia.
 - Kohászati kémia.
- 35) Melyik fémeket nevezték korábban rézördögnek?
- Réz
 - Ezüst
 - Arzén
 - Nikkel
- 36) Korábban melyik fémeket hozták összefüggésbe a „gonosz bányamanókkal”?
- Ca
 - Cd
 - Cu
 - Co
- 37) Mi volt Libavius legfőbb művének címe?
- Alchimia
 - Kánon
 - Enciklopédia
 - Algebra
- 38) Nagy valószínűség szerint hol alkalmazták Európában először a XVII. században bányászati célú löporos robbantást?
- Franciaországban
 - Magyarországon
 - Görögországban
 - Rómában
- 39) Ki írta a *The sceptical chemist* (A kétkedő kémikus) című művet?
- Avicenna

- b) Rázi
- c) Paracelsus
- d) Boyle

40) Ki nevéhez köthető az európai porcelángyártás?

- a) Lavoisier
- b) Boyle
- c) Böttger
- d) Malpighi