

Zakres materiału obowiązujący na EGZAMINIE

(19.02.2026 r., godz. 8:00, Aula 1)

1. Wyjaśnienie pojęć: wiązania chemiczne, oddziaływania hydrofobowe i hydrofilowe, cząsteczki amfifilowe, wiązanie wodorowe, napięcie powierzchniowe cieczy, naturalny czynnik nawilżający (NMF), INCI
2. Zasady nazewnictwa wyrobów kosmetycznych (INCI)
3. Woda:
 - a) budowa cząsteczki, właściwości fizyczne i chemiczne wody
 - b) wpływ wody na skórę
 - c) rodzaje i właściwości wód wykorzystywanych w kosmetyce
 - d) rodzaje twardości wody (nietrwała, trwała, ogólna)
 - e) liczba wodna i jej oznaczenie dla podłoży do kremów kosmetycznych
4. Budowa, właściwości fizyczne i chemiczne, działanie i zastosowanie kosmetyczne:
 - a) węgiel i jego odmiany diament, grafit, węgiel bezpostaciowy
 - b) nadtlenuk wodoru
 - c) воск pszczeli
 - d) gliceryna (wzór)
 - e) lanolina
 - f) cholesterol
 - g) mocznik (wzór)
 - h) alantoina
 - i) lecytyna
5. Konserwanty i antyoksydanty:
 - a) czynniki zagrażające trwałości kosmetyków
 - b) cechy dobrych środków konserwujących i antyutleniających
 - c) przykłady konkretnych:
 - konserwantów: parabeny (wzór), benzoesany (wzór), metanal (formaldehyd, wzór)
 - antyoksydantów: witamina E, witamina C, BHA, BHT
6. Środki promieniochronne, filtry przeciwsłoneczne, naturalne bariery ochronne, współczynnik SPF. Środek brązowiący skórę (DHA, dihydroksyaceton) – struktura chemiczna, mechanizm działania.

7. Budowa, wzór ogólny, przykład (wzór i nazwa):
 - a) alkoholi
 - b) aldehydów
 - c) ketonów
 - d) kwasów karboksylowych
 - e) estrów
 - f) amin
8. Klasyfikacja alkoholi pod względem rzędowości, rodzaju i liczby grup hydroksylowych
9. Kosmetyczne działanie i zastosowanie:
 - a) **węglowodorów:** propan (wzór), butan (wzór), parafina, wazelina, cerezyna, benzyna apteczna, nafta
 - b) **alkoholi:** metanol, etanol, propanol, propan-2-ol, glikol propylenowy (wzory)
 - c) **alkoholi tłuszczowych:** alkohol decylowy (wzór), mirystylowy, palmitynowy, alkohol laurylowy, alkohol cetylowy (wzór)
 - d) **fenoli:** eugenol, BHA, BHT, fenol, krezole, rezorcyna
 - e) **polifenoli**
 - f) **kwasów karboksylowych:** mrówkowy (wzór), octowy (wzór), α -hydroksykwas (wzór), β -hydroksykwas (wzór), polihydroksykwas, kwasy tłuszczowe, kwas hialuronowy
 - g) **aldehydów:** metanal (wzór), aldehyd benzoesowy (wzór), aldehyd anyżowy, wanilina, aldehyd cynamonowy, cyklamenowy, jaśminowy
 - h) **ketonów:** aceton (wzór), DHA (wzór), kamfora
 - i) **estrów:** octan etylu (wzór), octan butylu, octan amylu, octan benzylu, cynamonian benzylu, salicylan metylu, parabeny (wzór ogólny)
 - j) **amin:** 2-amino-3-hydroksypirydyna, urotropina
10. Emulsje kosmetyczne:
 - a) powstawanie i typy emulsji
 - b) starzenie się emulsji
 - c) budowa i działanie emulgatorów
 - d) solubilizatory i ich zastosowanie w kosmetyce
 - e) właściwości i zastosowanie liposomów w środkach kosmetycznych
11. Wartość HLB. Sposób klasyfikacji, właściwości i zastosowanie związków powierzchniowo czynnych

12. Mydła:
- a) budowa chemiczna, wzór ogólny
 - b) właściwości fizyczne i chemiczne
 - c) odczyn wodnych roztworów mydeł
 - d) definicja liczby zmydlenia
 - e) podział mydeł ze względu na konsystencję, na rozpuszczalność w wodzie
 - f) mechanizm działania mydeł (usuwania brudu)
 - g) otrzymywanie mydeł (równania reakcji obowiązkowe)
 - reakcje hydrolizy zasadowej tłuszczów
 - reakcje zobojętniania wolnych kwasów tłuszczowych
13. Tłuszcze:
- a) podział, właściwości fizyczne i chemiczne właściwości tłuszczów
 - b) reakcje jęlczenia, utwardzania
 - c) wskaźniki właściwości chemicznych tłuszczów: liczba kwasowa, liczba zmydlenia, liczba jodowa
 - d) kosmetyczne działanie i zastosowanie
14. Znaczenie NNKT (niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych – kwasów „omega”)
15. Węglowodany:
- a) definicja i podział, właściwości fizyczne
 - b) zastosowanie w kosmetyce:
 - monosacharydów: glukoza, fruktoza, ksylitol, sorbitol
 - disacharydów: sacharoza, maltoza
 - polisacharydów: skrobia, dekstryny, celuloza, agar, karagen, inulina, pektyny
16. Działanie i zastosowanie białek, aminokwasów i peptydów
17. Dezynfekcja, aseptyka i antyseptyka – definicje, stosowane substancje i sposób działania
18. Podział chemiczny i użytkowy środków barwiących: barwniki naturalne, syntetyczne, pigmenty organiczne i nieorganiczne, pigmenty kosmetyczne. Zastosowanie barwników w produktach kosmetycznych

Uwaga! Obowiązuje znajomość wzorów chemicznych dla związków, przy których wpisano „(wzór)”. Należy posługiwać się wzorami półstrukturalnymi, wzór sumaryczny nie będzie punktowany, np. dla mocznika należy



podać wzór: (nie wystarczy napisać: $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$).