



# HARMONOGRAM

## LEKCJI ONLINE 2021-2022

---

OPRACOWAŁA ANNA GAJOS



Poniżej przedstawiam ramowy plan dwugodzinnych lekcji online. We wtorki od **18:00 do 20:00** będą lekcje tematyczne, a w czwartki od **18:00 do 19:15** (co dwa tygodnie) treningi maturalne. Zapisz się na kurs "[MAX z biologii live](#)", a będziesz uczestniczyć we wszystkich zajęciach, aż do matury. Otrzymasz również nagrania z tych lekcji na rok. Możesz również zapisać się na abonament czyli cykl 4 najbliższych lekcji tematycznych i dwóch treningów. Więcej o abonamencie [TUTAJ](#)

### WRZESIEŃ

#### I abonament

#### 1. Budowa chemiczna organizmów (wtorek - 7.09)

- a. Chemiczny skład organizmów
- b. Składniki nieorganiczne i organiczne

#### 2. Budowa komórki (wtorek - 14.09)

- a. Rodzaje komórek
- b. Struktury komórkowe

#### > Trening maturalny 1 (czwartek - 16.09)

#### 3. Podziały komórkowe (wtorek - 21.09)

- a. Podstawowe informacje o budowie chromosomów.
- b. Rodzaje i przebieg podziałów komórkowych
- c. Znaczenie podziałów komórkowych

#### 4. Metabolizm cz. 1 (wtorek - 28.09)

- a. Cechy przemian metabolicznych
- b. Enzymy

#### > Trening maturalny 2 (czwartek - 30.09)

### PAŹDZIERNIK

#### II abonament

#### 5. Metabolizm cz. 2 (wtorek - 5.10)

- a. Odżywianie autotroficzne – fotosynteza i chemosynteza
- b. Oddychanie komórkowe – tlenowe i beztlenowe
- c. Inne procesy metaboliczne

#### 6. Wirusy, bakterie, sinice (wtorek - 12.10)

- a. Budowa i funkcjonowanie

#### > Trening maturalny 3 (czwartek - 14.10)

#### 7. Protisty, grzyby i porosty (wtorek - 19.10)

- a. Budowa i funkcjonowanie

#### 8. Tkanki roślinne i rozwój ewolucyjny roślin (wtorek - 26.10)

- a. Główne kierunki rozwoju roślin lądowych
- b. Tkanki roślinne

> Trening maturalny 4 (czwartek - 28.10)

## LISTOPAD

### 9. Organy roślinne - budowa i funkcjonowanie (wtorek - 2.11)

- a. Funkcje korzenia, łodygi i liści
- b. Budowa pierwotna i wtórna
- c. Modyfikacje

### 10. Rośliny zarodnikowe – mszaki i paprotniki (wtorek - 9.11)

- a. Budowa anatomiczna i morfologiczna
- b. Cykle rozwojowe
- c. Przegląd i znaczenie

> Trening maturalny 5 (czwartek - 10.11)

### 11. Nasienne – nago i okrytonasienne (wtorek - 16.11)

- a. Budowa anatomiczna i morfologiczna
- b. Cykle rozwojowe
- c. Przegląd i znaczenie

### 12. Funkcjonowanie roślin 1 (wtorek - 23.11)

- a. Transport wody i asymilatów u roślin
- b. Odżywianie mineralne
- c. Wzrost i rozwój roślin

> Trening maturalny 6 (czwartek - 25.11)

### 13. Funkcjonowanie roślin 2 (wtorek - 30.11)

- a. Fitohormony – hormony roślinne
- b. Ruchy roślin
- c. Fotoperiodyzm

## GRUDZIEŃ

### 14. Tkanki zwierzęce i różnorodność zwierząt (wtorek - 7.12)

- a. Cechy królestwa zwierząt
- b. Kryteria podziału zwierząt
- c. Tkanki zwierzęce

> Trening maturalny 7 (czwartek - 9.12)

### 15. Bezkręgowce – gąbki i parzydełkowce (wtorek - 14.12)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Funkcjonowanie
- c. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

III abonament

IV abonament

## 16. Bezkręgowce – płazińce i nicienie (21.12)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Cykle rozwojowe
- c. Funkcjonowanie

▼ > Trening maturalny 8 (czwartek - 23.12)

## 17. Bezkręgowce – pierścienice i mięczaki (wtorek - 28.12)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Funkcjonowanie
- c. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

----- STYCZEŃ -----

## 18. Bezkręgowce – stawonogi i szkarłupnie (wtorek - 4.01)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Funkcjonowanie
- c. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

## 19. Kręgowce – strunowce i ryby (wtorek - 11.01)

- a. Charakterystyka ogólna strunowców
- b. Charakterystyczne cechy kręgowców
- c. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- d. Funkcjonowanie
- e. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

> Trening maturalny 9 (czwartek - 13.01)

## 20. Kręgowce – płazy i gady (wtorek - 18.01)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Funkcjonowanie
- c. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

▼ > Trening maturalny 10 (czwartek - 20.01)

## 21. Kręgowce – ptaki i ssaki (wtorek - 25.01)

- a. Budowa morfologiczna i anatomiczna
- b. Funkcjonowanie
- c. Znaczenie ekologiczne i gospodarcze

----- LUTY -----

## 22. Organizm człowieka. Układ ruchu – szkieletowy i mięśniowy (wtorek - 1.02)

- a. Budowa i funkcje szkieletu
- b. Budowa i funkcjonowanie układu mięśniowego
- c. Wybrane wady i choroby aparatu ruchu
- d. Higiena układu ruchu · zmęczenie mięśni

V abonament

VI abonament

> **Trening maturalny 11 (czwartek - 3.02)**

**23. Organizm człowieka. Układ pokarmowy + trawienie (wtorek - 8.02)**

- a. Budowa i rola układu pokarmowego;
- b. Fizjologia procesów trawienia i wchłaniania
- c. Choroby układu pokarmowego i zaburzenia odżywiania

**24. Organizm człowieka. Układ oddechowy i wydalniczy (wtorek - 15.02)**

- a. Budowa i funkcje układu oddechowego i wydalniczego
- b. Wentylacja płuc i wymiana gazowa
- c. Nefron – jednostka strukturalna i funkcjonalna nerek
- d. Wybrane choroby układu oddechowego i wydalniczego

> **Trening maturalny 12 (czwartek - 17.01)**

**25. Organizm człowieka. Układ krwionośny i odpornościowy (wtorek - 22.02)**

- a. Skład i funkcje krwi
- b. Budowa i funkcje układu krwionośnego
- c. Serce – budowa i automatyzm pracy
- d. Wybrane choroby układu krążenia
- e. Układ limfatyczny -centralne i obwodowe narządy limfatyczne
- f. Mechanizmy obronne organizmu
- g. Odporność sztuczna · rodzaje odporności sztucznej

----- MARZEC -----

**26. Organizm człowieka. Układ rozrodczy (wtorek - 1.03)**

- a. Budowa i funkcje układu rozrodczego
- b. Proces oogenezy i spermatogenezy
- c. Fazy i regulacja hormonalna cyklu menstruacyjnego;
- d. Rozwój zarodkowy, prenatalny i postnatalny człowieka
- e. Antykoncepcja i leczenie bezpłodności oraz zaburzeń ciąży
- f. Wybrane choroby układu rozrodczego

> **Trening maturalny 13 (czwartek - 3.03)**

**27. Organizm człowieka. Układ nerwowy (wtorek - 8.03)**

- a. Budowa i funkcje układu nerwowego
- b. Przewodzenie impulsu nerwowego, synapsy
- c. Ośrodkowy układ nerwowy
- d. Obwodowy układ nerwowy
- e. Autonomiczny układ nerwowy
- f. Wybrane choroby układu nerwowego

**28. Organizm człowieka. Zmysły (wtorek - 15.03)**

- a. Bodźce i ich klasyfikacja
- b. Typy i lokalizacja receptorów
- c. Skóra jako wyspecjalizowany narząd ochronny
- d. Budowa i funkcje narządów wzroku, słuchu, równowagi, węchu i smaku
- e. Wrażenia wzrokowe, słuchowe i smakowe
- e. Wady i choroby narządów zmysłu
- f. Badania oraz leczenie wad i chorób wzroku oraz słuchu

↓ > **Trening maturalny 14 (czwartek - 17.03)**

↑ **29. Organizm człowieka. Układ hormonalny (wtorek - 22.03)**

- a. Budowa i funkcje układu hormonalnego
- b. Rodzaje i lokalizacja gruczołów dokrewnych
- c. Swoistość działania hormonów
- d. Regulacja hormonalna
- e. Choroby wynikające z niedoczynności

**30. Podstawowe pojęcia genetyczne – przebieg replikacji transkrypcji i translacji (wtorek - 29.03)**

- a. Budowa i rola kwasów nukleinowych
- b. Replikacja DNA
- c. Geny, genomy, kod genetyczny
- d. Ekspresja genów u prokariota i eukariota – transkrypcja i translacja
- e. Regulacja ekspresji genów - operony

> **Trening maturalny 15 (czwartek - 31.03)**

----- KWIECIEŃ -----

**31. Dziedziczenie cech 1 - Prawo Mendla, dziedziczenie jednogenowe i wielogenowe (wtorek - 5.04)**

- a. Genetyka mendlowska - I i II prawo
- b. Rozszerzenie genetyki mendlowskiej dla pojedynczego genu
- c. Rozszerzenie genetyki mendlowskiej na dwa lub większą liczbę genów
- d. Chromosomowa teoria dziedziczenia- geny sprzężone ze sobą

**32. Dziedziczenie cech 2 - Geny sprzężone ze sobą i płcią. Zmienność organizmów (wtorek - 12.04)**

- a. Chromosomowa teoria dziedziczenia - geny sprzężone z płcią
- b. Dziedziczenie mitochondrialne
- c. Zmienność organizmów - mutacje
- d. Choroby genetyczne i ich diagnostyka

↓ > **Trening maturalny 16 (czwartek - 14.04)**

↑ **33. Biotechnologia i metody inżynierii genetycznej (wtorek - 19.04)**

- a. Biotechnologia klasyczna
- b. Podstawy inżynierii genetycznej
- c. Organizmy zmodyfikowane genetycznie
- d. Klonowanie
- e. Zastosowanie biotechnologii

**34. Ewolucjonizm i Antropologia (wtorek - 21.04)**

- a. Ewolucja biologiczna. Dowody ewolucji
- b. Dobór naturalny
- c. Specjacja – powstawanie gatunków
- d. Ewolucja na poziomie populacji
- e. Prawidłowości ewolucji. Koewolucja.
- f. Antropogeneza

VIII abonament

IX abonament

## 35. Podstawy Ekologii (wtorek - 26.04)

- Organizmy i ich środowisko
- Obieg pierwiastków w przyrodzie
- Cechy populacji
- Oddziaływania między organizmami

## 36. Bioróżnorodność przyrodnicza (wtorek - 28.04)

- Różnorodność biologiczna
- Zanieczyszczenia.
- Sposoby ochrony przyrody
- Prawne formy ochrony przyrody w Polsce
- Międzynarodowe formy ochrony przyrody

## MAJ

### Treningi – Zadania „The worst of” cz.1 (wtorek 2.05)

Podczas tych zajęć wspólnie rozwiążemy zadania, które na poprzednich maturach sprawiały najczęściej problemów. Będą to zadania przekrojowe ze wszystkich działów

### Treningi – Zadania „The worst of” cz.2 (wtorek 5.05)

### Treningi – Zadania „The worst of” cz.3 (wtorek 9.05)



Prawdopodobny termin matury z Biologii to 10 maja 2022. Pozdrawiam i do zobaczenia na zajęciach!

P.S: Zapisz się na kurs [“MAX z biologii live”](#) lub [abonament](#), a otrzymasz dostęp do lekcji live, konsultacji oraz nagrań z lekcji do wielokrotnego odtwarzania.

## WIĘCEJ CIEKAWYCH INFORMACJI ZNAJDZIESZ TUTAJ:



MATURA 2021 - POWTÓRKA Z BIOLOGII  
(GRUPA WEWNĘTRZNA)



@POWTORKA\_Z\_BIOLOGII



POWTÓRKA Z BIOLOGII

## NASZE STRONY:



POWTÓRKAZBIOLOGII.PL



POWTÓRKAZCHEMII.PL