

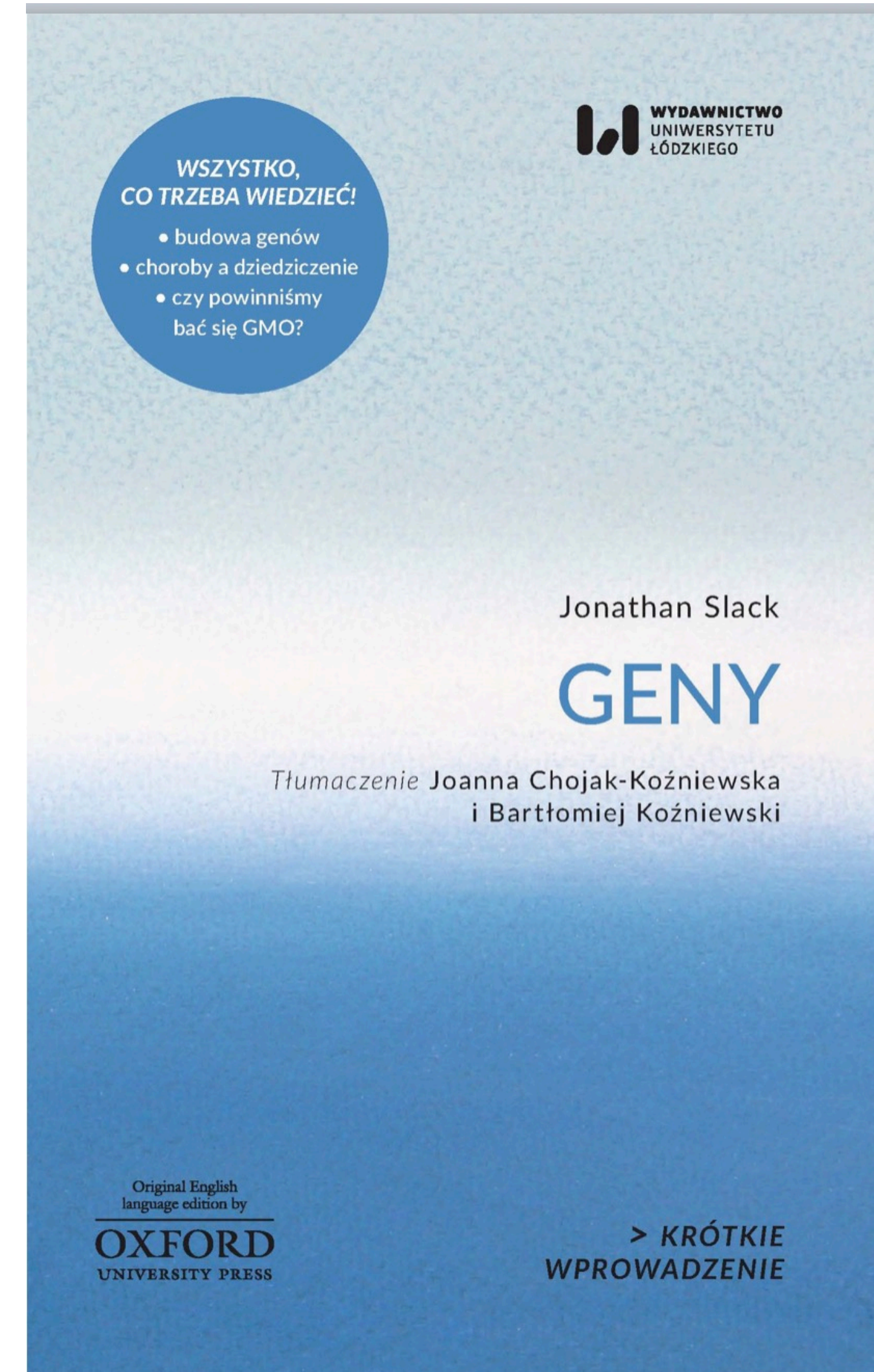
Podstawy genetyki I

Podstawowe pojęcia, zarys historii, genetyka mendlowska

Informacje

- Zaliczenie: prezentacje i dyskusja w 2. połowie semestru
- Materiały (w tym slajdy z wykładów): www.igib.uw.edu.pl (w zakładce "dydaktyka")
-

Dodatkowe źródła



Dlaczego biologia jest trudna

- Organizmy żywe są bardzo złożone w porównaniu z obiektami badanymi np. przez chemię czy fizykę
- Ze zrozumienia elementów nie wynika zrozumienie całości - problem emergencji
- Nie ma jeszcze aparatu teoretycznego do opisu tak złożonych systemów
- Dane zbierane przez biologię są bardzo heterogenne i obejmują bardzo dużo różnych zmiennych

Dlaczego biologia jest łatwa

- Nie wymaga postulowania nieobserwowalnych obiektów o właściwościach sprzecznych z intuicją
- W odróżnieniu od fizyki (mechanika kwantowa, opis czasoprzestrzeni w OTW)
 - wiele zastrzeżeń formułowanych w filozofii nauki wobec fundamentalnych pojęć istnienia, rzeczywistości, itp. nie odnosi się do biologii - istnienie komórek i organizmów nie przedstawia takich problemów, jak istnienie cząstek elementarnych

Dlaczego biologia jest trudna

- Problem “dużego p i małego n ”
- Obserwacje współczesnej biologii (genomika): dużo zmiennych w stosunku do liczby próbek
- Np. analizy genomiki człowieka: miliony miejsc zmiennych w genomie, najwyżej tysiące próbek
- Wymaga odpowiednich metod statystycznych

Co to jest “życie”

- *self-sustaining chemical system capable of Darwinian evolution* (1994, NASA)
- samopodtrzymujący się system chemiczny zdolny do ewolucji Darwinowskiej

Co to jest “życie”

- samopodtrzymujący się system chemiczny zdolny do ewolucji Darwinowskiej
- utrzymywanie organizacji (uporządkowania) wbrew gradientowi entropii, dzięki wykorzystaniu energii z zewnątrz - **metabolizm**

Co to jest “życie”

- samopodtrzymujący się system chemiczny zdolny do ewolucji Darwinowskiej
- struktura złożona z cząsteczek chemicznych

Co to jest “życie”

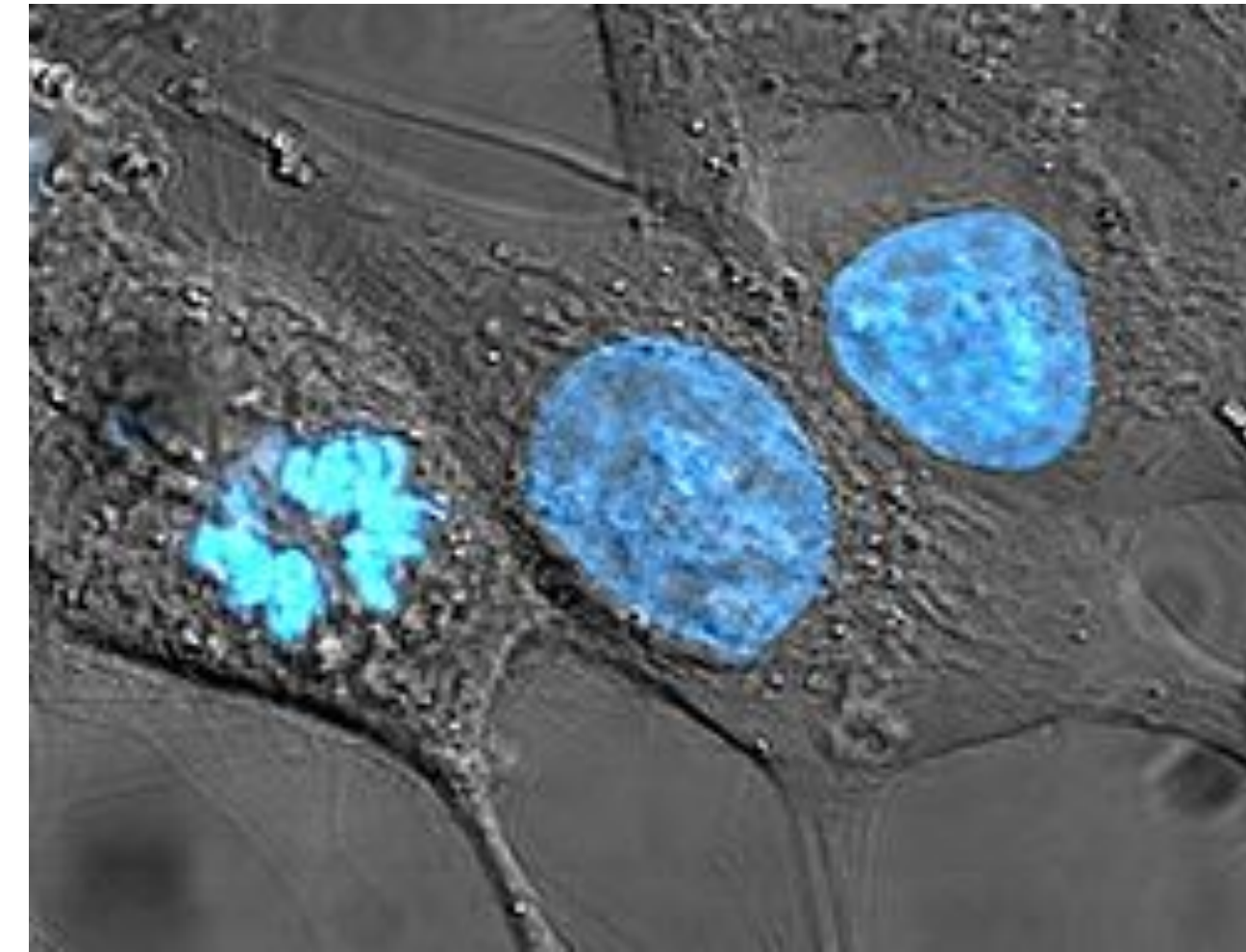
- samopodtrzymujący się system chemiczny zdolny do ewolucji Darwinowskiej
- replikacja informacji zapewnia zdolność do ewolucji
- replikacja generuje zmienność
- warianty w puli zmienności mają różne dostosowanie

Czym jest życie?

- Struktura
- Metabolizm
- Informacja (replikacja)

Właściwości emergentne

- System jako całość ma właściwości nie będące sumą właściwości elementów składowych
- Złożoność powstaje z licznych interakcji prostszych składowych
- Biologia systemów - próba zrozumienia właściwości złożonych układów żywych przez poznanie elementów składowych i ich interakcji



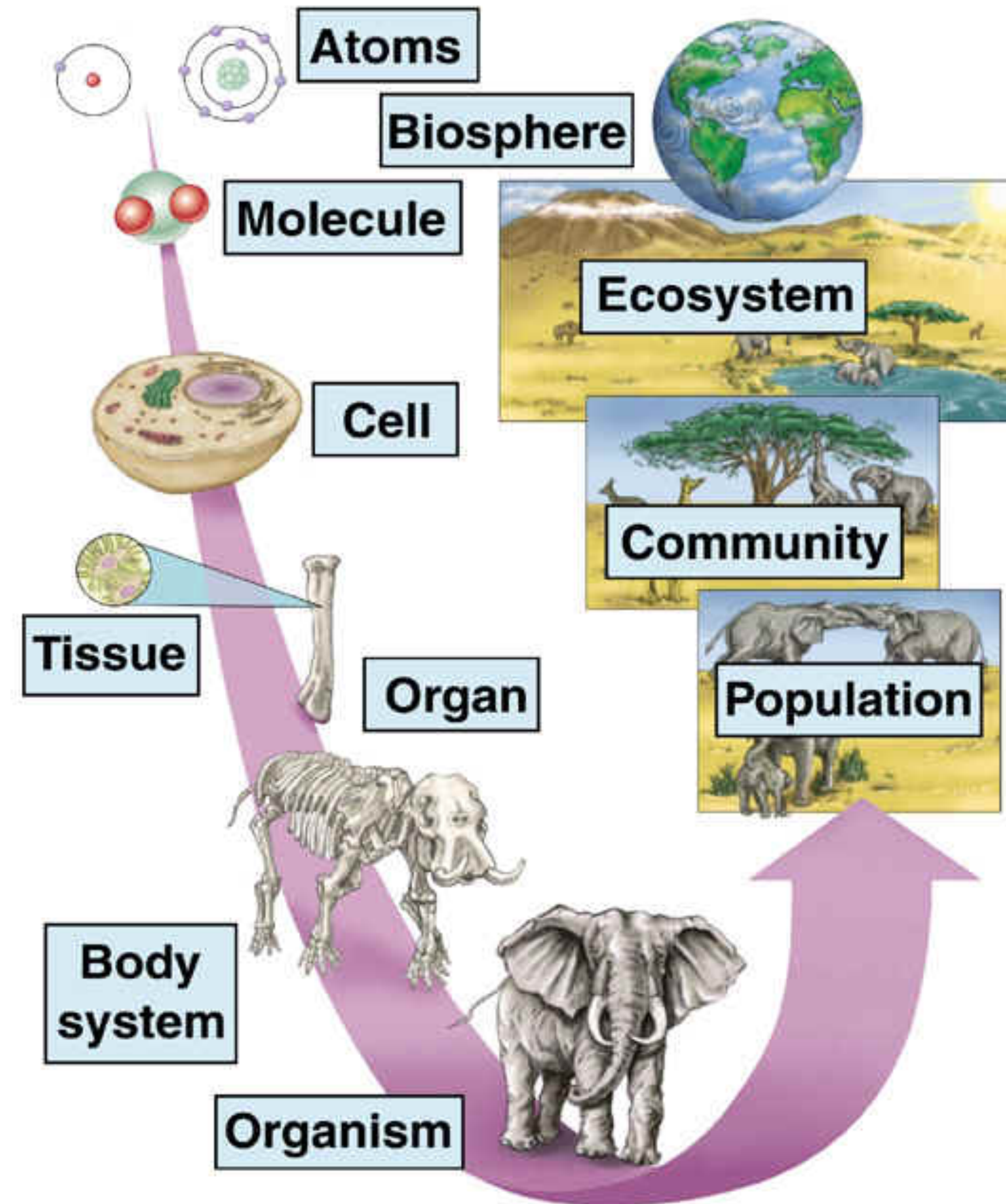
Henrietta Lacks 1920-1951



Struktura hierarchiczna i kombinatoryka

- DNA/RNA – 4 typy nukleotydów
- Białka – 20 aminokwasów

Raven/Berg, Environment, 3/e
Figure 4.1



Czym jest genetyka?

- Badanie mechanizmów dziedziczenia i powstawania dziedzicznej zmienności
 - Mechanizmy dziedziczenia i kodowania cech fenotypowych
 - Molekularne mechanizmy działania genów
 - Współdziałanie genów w tworzeniu fenotypu (interakcje genetyczne)
 - Naturalna i sztuczna zmienność genetyczna

Najważniejsze pojęcia

- **Fenotyp**

- Wszystko, co widzimy, zbiór obserwowalnych cech organizmu (w tym cechy osobowości, zachowanie)

- **Genotyp**

- Informacja zapisana w genach konkretnej osoby

Najważniejsze pytanie - istota genetyki

- **Jak genotyp determinuje fenotyp?**
- **Jak zmienność genotypu przekłada się na zmienność fenotypu?**
 - Jak przewidywać fenotyp na podstawie genotypu?
 - Na ile fenotyp jest przewidywalny - granice determinizmu?
 - Z tego wynika: jak modyfikować fenotyp przez modyfikację genotypu?

Podstawowe pojęcia

- **Informacja genetyczna**

Przekazywana z podziałem komórki informacja umożliwiająca odtworzenie całej struktury komórkowej.

- **Materiał genetyczny**

Nośnik fizyczny informacji genetycznej. W komórkach jest nim DNA.

- **Kod genetyczny**

Mechanizm przełożenia informacji genetycznej zapisanej w sekwencjach DNA i RNA na sekwencję aminokwasową białka. Zasadniczo taki sam u wszystkich organizmów żywych.

Mylenie pojęć



Największy serwis dziennikarstwa obywatelskiego

Wydarzenia | Kultura | Cywilizacja | Styl życia | Sport | Portfel | Moje Trzy Grosze | Sklepy | Wpisz szul

Lokalne | Ludzie | Media | Polityka | Przegląd prasy | Depesze agencyjne | English zone | Naoczny świadek

Wiadomości24 > Wydarzenia > Depesze agencyjne > **Naukowcy odczytali kod genetyczny domowej myszy**

Depesze agencyjne

PRZEŚLIJ INNYM

A A

Wyślij

Drukuj

IAR

Naukowcy odczytali kod genetyczny domowej myszy

IAR | 2009-05-27 10:33, aktualizacja: 2009-05-27 10:33:17

☆☆☆☆☆ 0 0 269 [myszy](#) | [mysz domowa](#) | [kod genetyczny](#) | [nauka](#) | [DNA](#) | [medycyna](#)

Naukowcy odczytali kod genetyczny domowej myszy. Zsekwencjonowanie genomu, które zajęło międzynarodowym ekspertom dziesięć lat, może być przełomowe dla leczenia groźnych chorób u człowieka.

RMF24

Szukaj w serwisie...

SZ

Wersja mobilna

Pogoda

Warszawa

zmień

po południu -2°C, 1001 hPa

wieczorem -3°C, 1000 hPa

Start | Fakty | Ekonomia | Sport | Kultura | **Nauka** | Opinie | Raporty | W

NAUKA

Rozmiar tekstu: A A A

Kod genetyczny człowieka rozszyfrowany

Poniedziałek, 14 kwietnia 2003 (21:45)

Zespół naukowców z sześciu krajów świata: Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Chin, Francji, Niemiec i Japonii zakończył właśnie jeden z najbardziej ambitnych programów badawczych w dziejach świata. Chodzi o rozszyfrowanie kodu genetycznego człowieka, czyli instrukcji, w której zapisano to jak wyglądamy, jak funkcjonujemy, na co chorujemy.



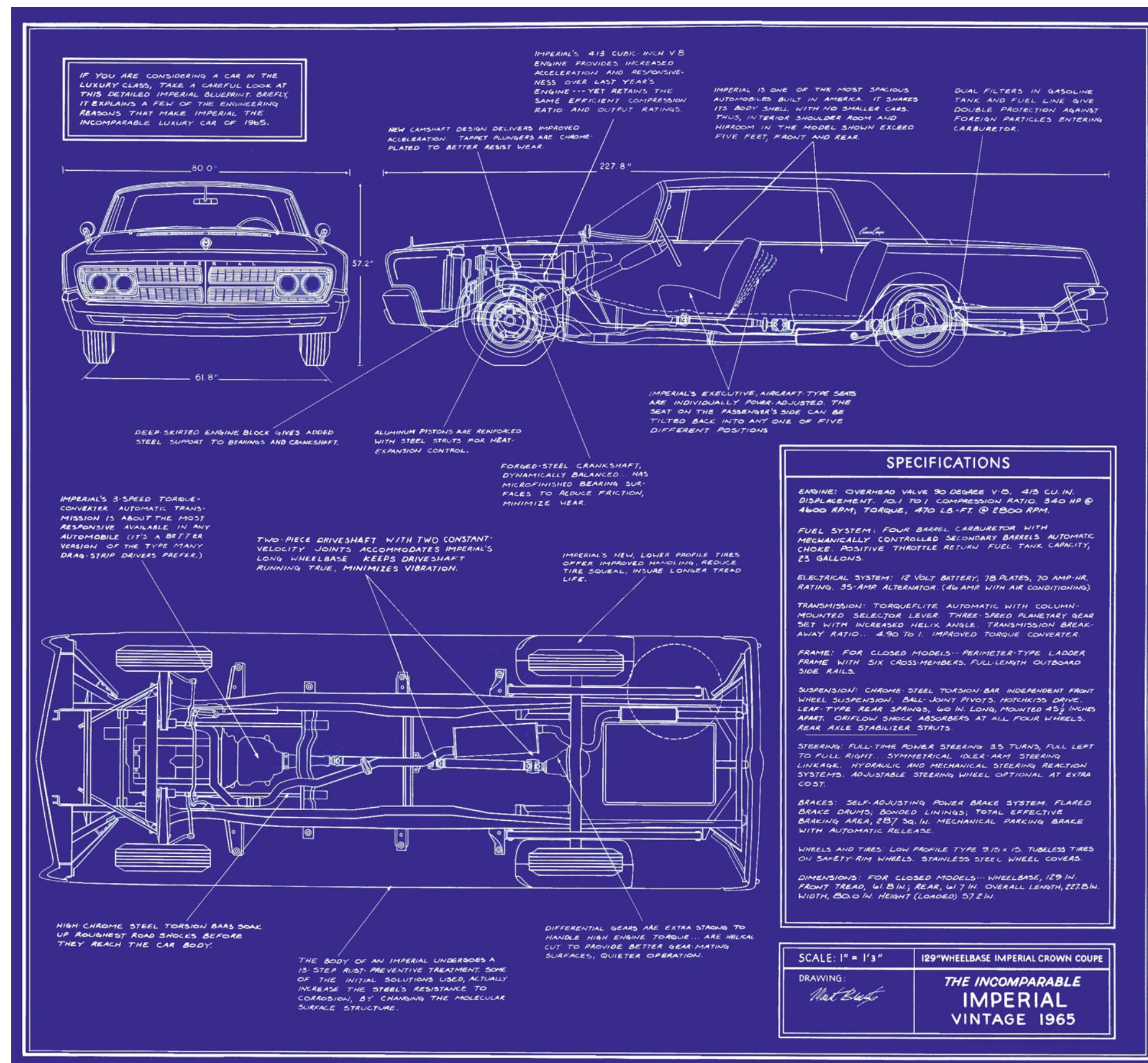
Przed trzema laty dwie konkurujące ze sobą grupy badawcze opublikowały zaledwie szkice do tej mapy życia, teraz na nią naniesiono poprawki. Ta mapa, czyli genom zawiera ponad trzy miliony par ściśle określonych związków chemicznych, tworzących od 35 do 40 tysięcy genów. Te z kolei są odpowiedzialne za produkcję 10-krotnie wyższej liczby białek, czyli podstawowych cegiełek z których zbudowany jest każdy żywy organizm.

Zdaniem naukowców to wstęp do prawdziwej rewolucji nauk biomedycznych i przede wszystkim zapowiedź szybkiego postępu medycyny. Znajomość genomu umożliwi skuteczne przewidywanie zachorowań na niektóre choroby

i podjęcie odpowiednio wcześniej działań profilaktycznych.

Informacja w biologii - dlaczego genetyka jest trudna

“blueprint”



Szarlotka

opis:

Bardzo smaczne i łatwe w przygotowaniu ciasto

składniki:

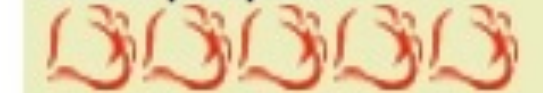
- › cukier 0,5 szklanki
- › jabłka 1 kg
- › białka 5 sztuk średnich
- › żółtka 5 sztuk średnich
- › mąka 3 szklanki
- › cynamon 1 według gustu
- › margaryna 1 szt
- › proszek do pieczenia 2 łyżeczki

sposób przyrządzenia:

Mąkę, margarynę, cukier, proszek do pieczenia i żółtka zagnieść na pół kruche ciasto. Jabłka zetrzeć, odcisnąć sok, posłodzić do smaku i dodać cynamonu. Połowa ciasta wylepić średnią blachę uprzednio posmarowaną tłuszczem i obsypana mąką. Na to wyłożyć jabłka a na jabłka ubite białka. Resztę ciasta zetrzeć na tarce posypując białka. Piec 40 min posypać cynamonem.

Drukuj przepis

Ocena przepisu



Wyświetlenia: 5543

Ile porcji: 11

Łączny czas przyrządzenia:
Czas przygotowania: 30 min



martyna1718

Data dodania: 2007-08-29
Zgłoś naruszenie przepisu

zdjęcia:



Dodane przez dorota20w
(2009-01-08)
szarlotka

- 1 Zgłoś naruszenie
- 2 Więcej zdjęć
- 3 Dodaj zdjęcie

Informacja genetyczna nie jest gotowym opisem czy schematem, jest przepisem

Podstawowe pojęcia

- **Gen**

- Podstawowa jednostka dziedziczności
 - “Jeden gen, jedna cecha”?
 - “Jeden gen, jeden enzym”?
 - “Jeden gen, jeden produkt molekularny (białko/RNA)”?

- **Allel**

- Konkretny wariant danego genu

Podstawowe pojęcia

- **Genom**
 - Całokształt informacji genetycznej organizmu
 - Zawiera geny, obszary regulatorowe, obszary niekodujące funkcjonalne i niefunkcjonalne
- Transkryptom, proteom, metabolom interaktom (i inne “-omy”)

Genomika, biologia systemów

- **Genomika** – badanie na skale całych genomów zjawisk, którymi na poziomie pojedynczych genów i procesów zajmuje się genetyka i biologia molekularna
- Biologia systemów – próba zrozumienia i opisanie (w tym modelowania) złożonych systemów biologicznych
 - kwestia emergencji

Historia wiedzy o dziedziczeniu

- Od dawna ludzie wiedzieli, że:
 - dzieci są podobne do rodziców
 - potomstwo osobników danego gatunku należy do tego gatunku
- Od początków cywilizacji ludzie stosowali wiedzę o dziedziczeniu
 - tzw. “wiedza milcząca” - wykorzystywana w codziennych działaniach, ale nie sformalizowana
 - w genetyce wiedza milcząca wyprzedziła wiedzę formalną o tysiące lat!

Dobór sztuczny

- Znany od tysięcy lat
 - pies: ~20 000 lat
 - rośliny uprawne ~10 000 lat
- Wspomaganie przez sztuczne zapłodnienie (1000 lat p.n.e. - daktyle)

