



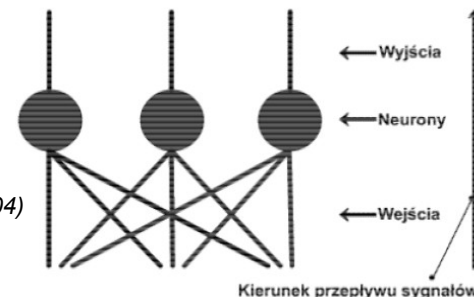
**II EDYCJA KONKURSU OGÓLNOPOLSKIEGO  
Z BIOLOGII PT. „W SIECI”**  
skierowanego do uczniów klas 2 – 3 szkoły gimnazjalnej  
dnia 20 listopada 2017r.  
czas pracy 60 minut



Ilość punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!

Pierwowzorem sztucznych sieci neuronowych jest mózg ludzki, który składa się z  $10^{10}$  komórek nerwowych, między którymi jest  $10^{15}$  połączeń. Model ten umożliwił rozwój sztucznej inteligencji. Opracowano wówczas model neuronu w mózgu ludzkim i zwierzęcym oraz wyjaśniono mechanizm zapamiętywania informacji przez sieć biologiczną. Podstawową cechą wykorzystywaną w neurokomputerach jest zdolność generalizacji, czyli uogólniania wiedzy dla nowych danych nieznanymi wcześniej, czyli nieprezentowanych w trakcie nauki.

„Wstęp do sieci neuronowych” Łukasz Sanocki (2003/2004)  
mgr inż. Adam Gołda (2005), Katedra Elektroniki AG



W pytaniach 1 - 5 zaznacz jedną prawidłową odpowiedź:

**Pytanie 1 (1pkt)** Jak nazywają się połączenia między neuronami?

- A) dendryty                      B) neuryty                      C) synapsy                      D) neuroprzełączniki

**Pytanie 2 (1pkt)** W naturalnym modelu neuronu sygnał przechodzi kolejno:

- A) dendryt → ciało komórki → akson                      B) dendryt → akson → ciało komórki  
C) akson → dendryt                      D) akson → ciało komórki → dendryt

**Pytanie 3 (1pkt)** Rozproszoną sieć neuronalną, bez centralizacji mają niektóre zwierzęta. Siateczkowy (dyfuzyjny) układ nerwowy posiada:

- A) tasiemiec uzbrojony                      B) słoń                      C) karp                      D) mucha

**Pytanie 4 (1pkt)** Rozproszoną sieć rurek służących do wymiany gazowej posiadają owady. Elementy te nazywamy:

- A) przetchlinki                      B) płuca                      C) cewki Malpighiego                      D) tchawki

**Pytanie 5 (1pkt)** Rozbudowaną sieć komórek płomykowych stanowi układ wydalniczy płazińców. Funkcją tego układu jest:

- A) usuwanie niestrawionych resztek pokarmowych                      B) produkcja komórek rozrodczych  
C) usuwanie produktów przemiany materii i osmoregulacja                      D) produkcja i przechowywanie jaj i larw

**Pytanie 6 (2pkt)** Pajęczaki to drapieżniki, które często do zdobywania pokarmu wykorzystują stworzone przez siebie lepkie pajęczyny. Struktura, która produkuje lepka wydzielinę to:

- A) szczękoczułki lepkie                      B) kądziołki przedne                      C) nogogłaszczki tkalne                      D) igły tkalnicze

Wskaż strzałką tagmę pająka, na której ta struktura się znajduje.



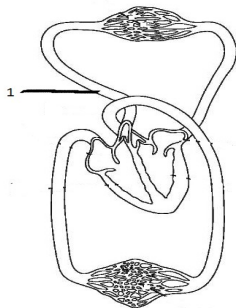
**Pytanie 7 (2pkt)** Nić pajęczka charakteryzuje się najwyższą wśród naturalnych włókien wytrzymałością mechaniczną. Jest ona dwukrotnie wyższa niż wytrzymałość stali o tym samym przekroju, dlatego geny pajęczaków wykorzystuje inżynieria genetyczna tworząc kamizelki kuloodporne. Uzupełnij zdania:

„W mechanizmach inżynierii genetycznej, aby wyciąć gen (fragment DNA) należy użyć enzymu ..... Natomiast enzym, który skleja nowy gen (transgen) z DNA biorcy to ....."

**Pytanie 8 (2pkt)** Genetyka może pomóc w rozbiciu siatek przestępczych. Jeśli na miejscu zbrodni znajdzie się DNA sprawcy, w którym stwierdzimy dwa chromosomy XX wraz z ulokowanymi tam genami Hh (H – zdrowa krew, h – hemofilia) to wiemy kogo szukać. Uzupełnij zdanie:

„Będzie to ..... (płeć), ..... (fenotyp związany z hemofilią)".

**Pytanie 9 (2pkt)** Skomplikowaną sieć naczyń posiada układ krwionośny człowieka. Określ nazwę naczynia oznaczonego cyfrą 1 i określ rodzaj gazu jaki transportuje.



**Pytanie 10 (2pkt)** Organizmy żywe tworzą w środowisku sieci pokarmowe złożone z wielu łańcuchów. Ułóż z podanych organizmów łańcuch troficzny (spasania) zwracając uwagę na poprawny zwrot strzałek.

MSZYCE                      PAJĄK                      BIEDRONKA                      ZIEMNIAK

**Pytanie 11 (2pkt)** Wpisz wybrane organizmy z zadania 10 zgodnie z miejscem w piramidzie troficznej:

PRODUCENT - .....                      KONSUMENT II RZĘDU - .....

**Pytanie 12 (2pkt)** Rybacy mogą zarzucać swoje sieci w określonych terminach. Określ, które gatunki ryb mogą być poławiane w czerwcu oraz dla którego gatunku oczka sieci powinny być największe.

**WYMIARY I OKRESY OCHRONNE - 2013**

Miesiąc Gatunek	WYMIAR OCHRONNY W CM												W/g Ustawy o Rybactwie Śródlądowym	W/g RAPR I OBOSTRZEŃ OKRĘGU PZW LUBLIN	W/g RAPR I OBOSTRZEŃ OKRĘGU PZW RADOM	
	STYCZEŃ I	LUTY II	MARZEC III	KWIECIEŃ IV	MAJ V	CZERWIEC VI	LIPIEC VII	SIERPIEŃ VIII	WRZESIEŃ IX	PAŹDZIERNIK X	LISTOPAD XI	GRUDZIEŃ XII				
Boleń														40	40	40
Brzana														40	40	40
Cereta														30	30	30
Dorsz																
Głowacica														70	70	70
Jaź														25	25	25
Jelec														15	15	15
Sum														70	70	70
Szczupak														45	50	50
Świnka						do 15								25	25	25

Legenda:   - okres ochronny, zakaz połowu

\* - w rzece Odrze od ujścia rzeki Warty, do granicy z wodami morskimi do 30 cm.

**Pytanie 13 (2pkt)** Unerwienie liścia tworzy gęsta sieć głównie dwóch tkanek roślinnych. Wybierz je spośród podanych i połącz z pełnioną funkcją.

TKANKA MIĘKISZOWA

PRZEWODZI WODĘ I SOLE MINERALNE

ŁYKO

PRZEWODZI PRODUKTY FOTOSYNTETY

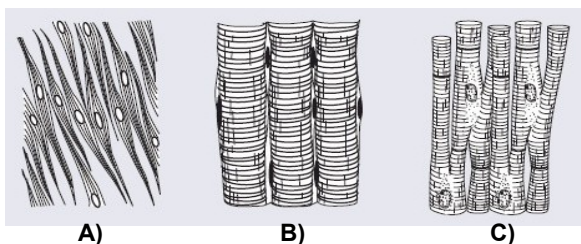
SKÓRKA

WZMACNIA ROŚLINĘ, CHRONI PRZED ZŁAMANIEM

KAMBIUM

DREWNO

**Pytanie 14 (2pkt)** Siatka do siatkówki mężczyzn zawieszona jest na wysokości 2,43 m. Aby wykonać atak potrzebna jest praca wielu mięśni. Rozpoznaj rodzaj tkanki, z której są zbudowane i nazwij ją.



**Pytanie 15 (2pkt)** W komórce zwierzęcej znajduje się sieć kanałów służących między innymi do syntezy tłuszczu, podziału komórki na przestrzeń, gdzie zachodzą przeciwstawne reakcje chemiczne oraz szybkiego transportu. Jak się ona nazywa?

**Uczniu!** Zapraszamy do zakupu publikacji WYDAWNICTWA LOGI: [www.wydawnictwologi.pl](http://www.wydawnictwologi.pl).

Podaj kod: OLIMPSCHL, a otrzymasz rabat w wysokości 10%.