

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem

(Wpisuje zdający przed  
rozpoczęciem pracy)

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

KOD ZDAJĄCEGO



OKRĘGOWA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA  
w KRAKOWIE

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

Arkusz egzaminacyjny II

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ II

MARZEC 2002

BIOLOGIA

## Informacje

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego egzamin na sali.
2. Proszę wykonać zadania.
3. Przy każdym zadaniu podana jest możliwa do uzyskania liczba punktów.
4. Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 60 punktów.
5. Odpowiedzi należy zapisać dokładnie i czytelnie.
6. Należy użyć tylko niebieskiego lub czarnego tuszu, długopisu albo pióra. Proszę nie używać korektora.
7. W przypadku podania błędnej odpowiedzi należy dany fragment pracy wyraźnie przekreślić.

*Życzymy powodzenia*

| Nr zadania | Uzyskane punkty |
|------------|-----------------|
| 26         |                 |
| 27         |                 |
| 28         |                 |
| 29         |                 |
| 30         |                 |
| 31         |                 |
| 32         |                 |
| 33         |                 |
| 34         |                 |
| 35         |                 |
| 36         |                 |
| 37         |                 |
| 38         |                 |
| 39         |                 |
| 40         |                 |
| 41         |                 |
| 42         |                 |
| 43         |                 |
| 44         |                 |
| 45         |                 |
| 46         |                 |
| 47         |                 |
| 48         |                 |
| 49         |                 |
| 50         |                 |
| suma       |                 |

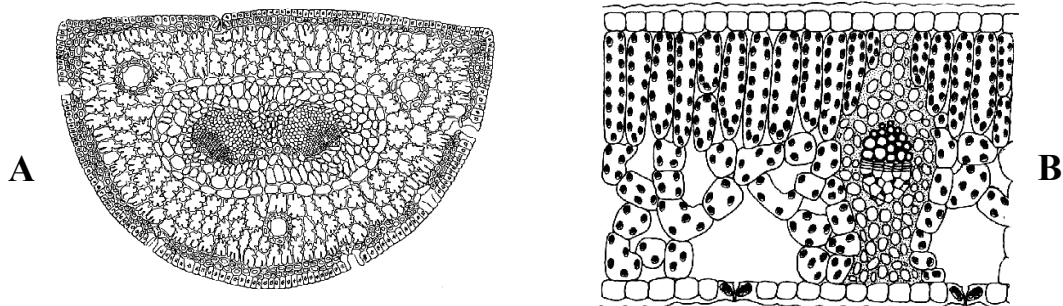
(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

PESEL ZDAJĄCEGO

**Zadanie 26 (3 pkt.)**

Liście roślin nasiennych wykazują duże zróżnicowanie zarówno w budowie zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Poniżej przedstawiono schematy przekrojów poprzecznych dwóch rodzajów liści.



Napisz, który z nich (A czy B) przedstawia liść sosny. Swój wybór uzasadnij za pomocą dwóch argumentów.

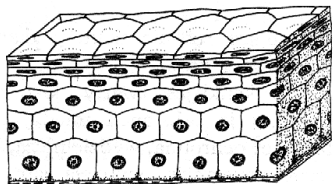
.....

.....

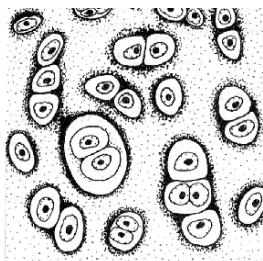
.....

**Zadanie 27 (3 pkt.)**

Rysunki przedstawiają dwa rodzaje tkanek zwierzęcych.



nabłonek wielowarstwowy płaski



tkanka chrzęstna szklista

Przedstaw dwie cechy różniące budowę obu tkanek, porównując je ze sobą. Podaj po jednym przykładzie lokalizacji każdej z tych tkanek w organizmie człowieka.

.....

.....

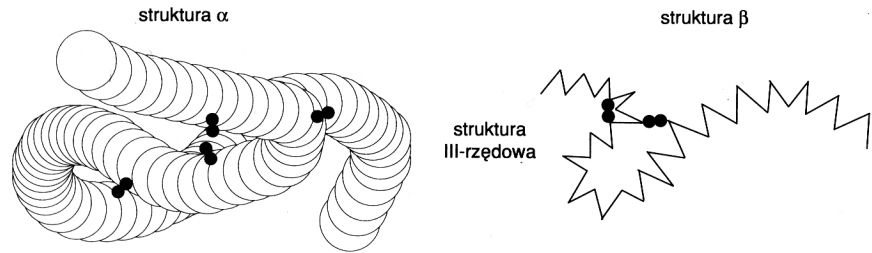
.....

.....

.....

**Zadanie 28 (2 pkt.)**

Rysunek przedstawia trzeciorzędową strukturę białka.



Określ przyczynę braku możliwości pełnienia przez białka enzymatyczne funkcji katalitycznych, po zniszczeniu ich trzeciorzędowej struktury. Wymień jeden czynnik, który powoduje ten niekorzystny proces.

.....

.....

.....

**Zadanie 29 (2 pkt.)**

Paprotniki są bardzo starą grupą roślin, z powodzeniem żyjących współcześnie zarówno na lądzie, rzadziej w wodzie.

Wymień dwa przystosowania w budowie ich organów, dzięki którym uważane są one za rośliny typowo lądowe.

.....

.....

**Zadanie 30 (2 pkt.)**

Szczepienia ochronne są coraz powszechniej stosowanymi zabiegami medycznymi w wielu krajach na świecie. W pewnych przypadkach stosuje się także surowice.

Porównując rolę lub skład szczepionek i surowic wskaż dwie różnice występujące między nimi.

.....

.....

.....

**Zadanie 31 (2 pkt.)**

Dobowe zapotrzebowanie na witaminy i sole mineralne u człowieka jest niewielkie, ale mimo to ich znaczenie jest bardzo duże.

Napisz, dlaczego gotowanie, konserwowanie lub zamrażanie produktów spożywczych zabija nasze potrawy w witaminy. Przedstaw skutki awitaminozy dowolnie wybranej witaminy z grupy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

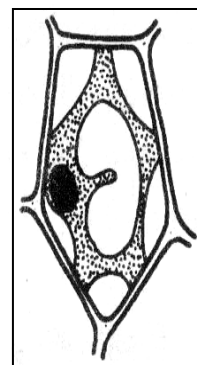
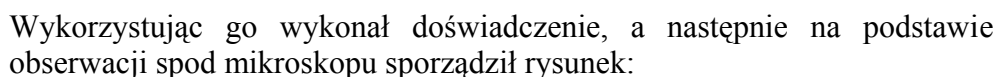
.....

.....

.....

.....

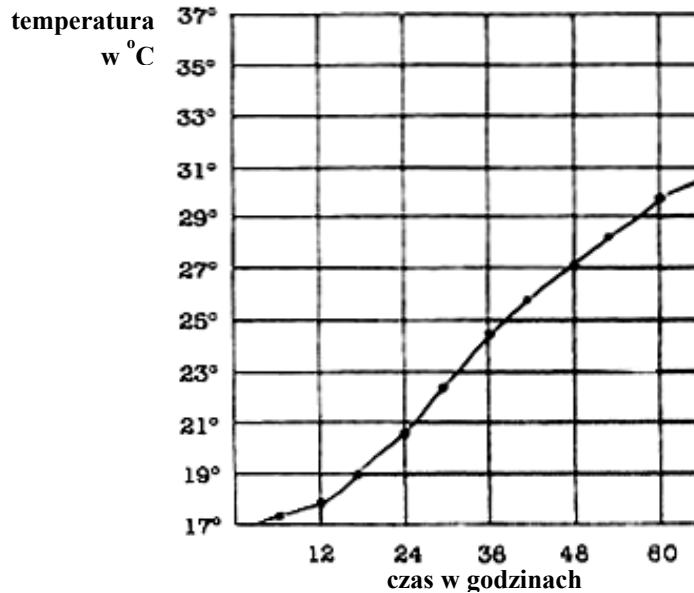
Uczeń otrzymał do dyspozycji następujący zestaw doświadczalny.



Hipoteza: .....

### Zadanie 33 (2 pkt.)

Napełniono termos kiełkującymi nasionami grochu, włożono do środka termometr i całość zatkano watą (pozostawiając tylko wystającą część termometru). Pomiar temperatury notowano co 6 godzin, a uzyskane wyniki przedstawiono na poniższym wykresie.



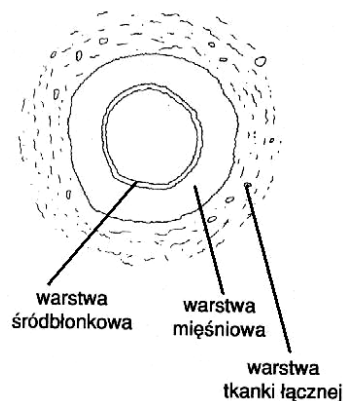
Na podstawie analizy przedstawionych na wykresie wyników zweryfikuj następującą hipotezę: *Kiełkujące nasiona wydzielają ciepło*. Podaj nazwę procesu odpowiedzialnego za zmiany temperatury w termosie.

.....

.....

### Zadanie 34 (2 pkt.)

Schemat przedstawia budowę tętnicy.



Podaj z uzasadnieniem, dwie cechy budowy tętnicy świadczące o dobrym przystosowaniu tego rodzaju naczynia krwionośnego do pełnionych funkcji.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 35 (2 pkt.)**

**Przeczytaj uważnie poniższy tekst i na jego podstawie sformułuj dwa problemy badawcze, które można by było rozwiązać pracując w laboratorium Prusiner:**

( ... ) Stanley Prusiner, odkrywca prionów i laureat Nagrody Nobla, twierdzi, że wymyślił skuteczną metodę walki z tymi złośliwymi białkami. Udało mu się udowodnić, że fragmenty przeciwciał rozpoznających wybrane fragmenty prionów bardzo skutecznie „leczą” komórki hodowane w laboratorium z zakażenia. Takie kawałki przeciwciał nie tylko hamują mnożenie się chorobotwórczych białek, ale także niszczą stare, wyjątkowo stabilne i uparte priony. Teraz trzeba sprawdzić, czy podobne przeciwciała niszczą priony w żywym organizmie. Może w przyszłości taka metoda leczenia pozwoli pomóc ludziom cierpiącym na nieuleczalne choroby prionowe?

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 36 (3 pkt.)**

Poniższa tabela przedstawia skład trzech różnych płynów ustrojowych: osocza krwi, moczu pierwotnego i moczu ostatecznego zdrowego człowieka (g/100 ml płynu).

| Składnik           | Płyn ustrojowy A | Płyn ustrojowy B | Płyn ustrojowy C |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| mocznik            | 2,0              | 0,03             | 0,03             |
| kwas moczowy       | 0,05             | 0,004            | 0,004            |
| glukoza            | brak             | 0,10             | 0,10             |
| aminokwasy         | brak             | 0,05             | 0,05             |
| sole nieorganiczne | 1,50             | 0,72             | 0,72             |
| białka             | brak             | 8,00             | brak             |

**Na podstawie analizy danych w tabeli, ustal właściwe nazwy dla poszczególnych płynów (A, B oraz C). W każdym przypadku uzasadnij swój wybór jednym argumentem.**

A. ....

.....

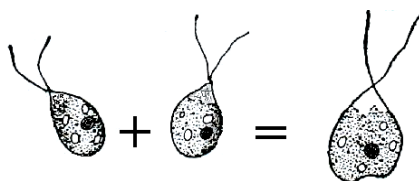
B. ....

.....

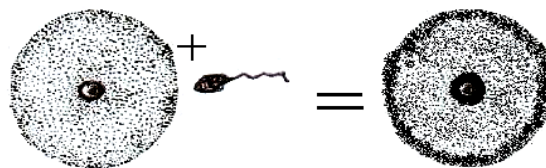
C. ....

.....

**Zadanie 37 (2 pkt.)**



izogamia



oogamia

Przedstaw, dokonując odpowiedniego porównania, dwie cechy różniące budowę lub fizjologię gamet biorących udział w pokazanych powyżej rodzajach rozmnażania.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 38 (1 pkt)**

Hermafrodytyzm, występujący u tasiemców, umożliwia tym organizmom rozwój i utrzymanie gatunku.

Uzasadnij to stwierdzenie, przy użyciu jednego argumentu.

.....

.....

**Zadanie 39 (3 pkt.)**

Przedstawione na rysunkach kwiaty są w różny sposób zapylane.



Określ dla każdego z nich sposób, w jaki może on być zapylany. Przedstaw, dla jednego z przypadków, przykład przystosowania do danego sposobu zapylania.

.....

.....

.....

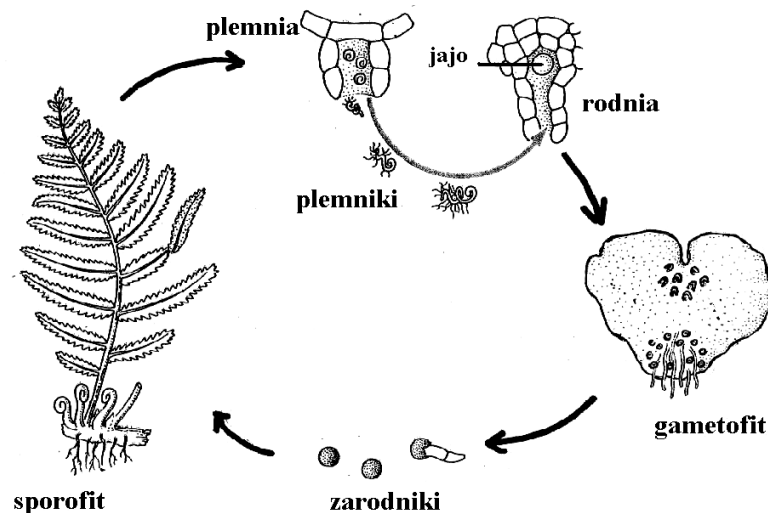
**Przeczytaj uważnie poniższy tekst i na jego podstawie, wykonaj schemat ilustrujący przemianę pokoleń u krasnorostów:**

*Pełny cykl rozwojowy krasnorostów obejmuje trzy pokolenia: haploidalny gametofit, na którym znajdują się gametangia męskie (spermatangia) i żeńskie (karpogony); diploidalny karposporofit, powstający z zygoty ( ... ), produkujący diploidalne karpospory oraz powstający z karpospory diploidalny tetrasporofit, po mejozie wytwarzający haploidalne tetraspory, z których powstają haploidalne gametofity.*

**Zadanie 41 (3 pkt.)**

Podczas rysowania schematu cyklu rozwojowego paprotki zwyczajnej uczeń popełnił dwa błędy, świadczące o braku zrozumienia procesu rozmnażania paprotników jednazarodnikowych.

Wskaż każdy z tych błędów (otaczając go kółkiem na schemacie). W obu przypadkach swój wybór uzasadnij jednym argumentem.





**Zadanie 42 (3 pkt.)**

W związku z dużą aktywnością ruchową i koniecznością szybkiej reakcji na bodźce u człowieka i wielu innych organizmów wykształciła się dwojakiego rodzaju kontrola wielu procesów życiowych: nerwowa i hormonalna.

**Porównaj dwie dowolne cechy koordynacji nerwowej i hormonalnej. Podaj przykład współpracy tych dwóch układów.**

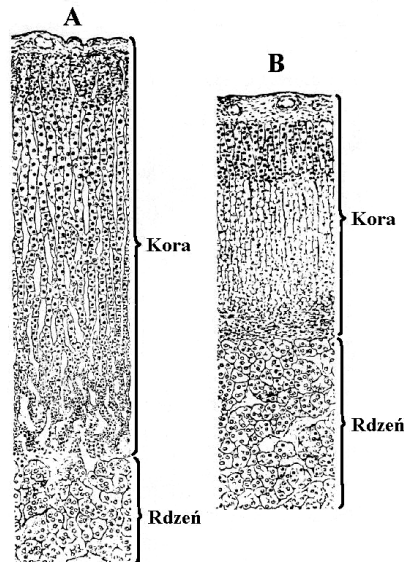
.....

.....

.....

**Zadanie 43 (2 pkt.)**

Nadnercza składają się z dwóch części: korowej i rdzennej. Poniższe rysunki przedstawiają porównanie budowy histologicznej nadnercza szczura normalnego (rysunek A) i szczura, któremu usunięto przysadkę mózgową (rysunek B).



**Na podstawie analizy rysunków, podaj przyczynę wystąpienia zmiany w budowie nadnercza u szczura, któremu usunięto przysadkę mózgową.**

.....

.....

**Zadanie 44 (2 pkt.)**

W obecnych czasach 4-5% dzieci rodzi się z wadami genetycznymi, 10-20% śmiertelności wśród dzieci wynika z patologii genetycznej, 25-30% łóżek w szpitalach dziecięcych zajmują pacjenci z chorobami dziedzicznymi.

**Przedstaw dwa przykłady działań, którymi współczesna medycyna próbuje poprawić sytuację w zakresie tych schorzeń.**

.....

.....

**Zadanie 45 (3 pkt.)**

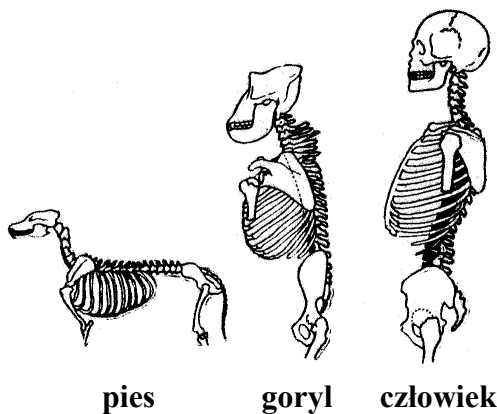
Rysunek przedstawia schematycznie jedną z możliwości ekspresji oraz powielania informacji genetycznej.

DNA transkrypcja RNA translacja Białko

Narysuj schemat innego modelu przepływu informacji genetycznej. Podaj przykład występowania w przyrodzie zaproponowanego rodzaju przepływu informacji.

**Zadanie 46 (3 pkt.)**

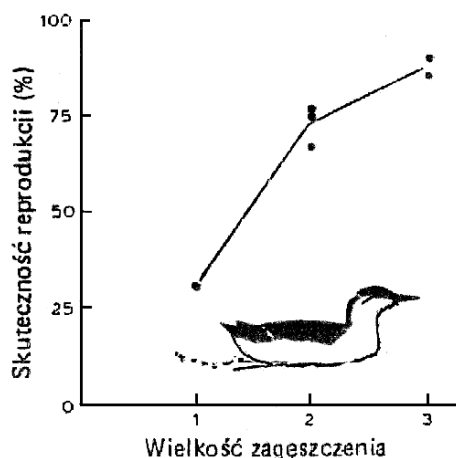
Człowiek wyodrębnił się ze świata zwierzęcego jako zupełnie swoisty gatunek organiczny. Poniżej na rysunkach przedstawiono przykład jednej z cech charakterystycznych wyłącznie dla człowieka w porównaniu do innych ssaków.



Podaj nazwę przedstawionej cechy. Wymień dwa inne przykłady cech wyróżniających człowieka spośród innych ssaków naczelnych.

### Zadanie 47 (1 pkt)

Poniższy wykres przedstawia wyniki badań z obserwacji rozmnażania populacji nurzyków (pospolitych ptaków tworzących kilka subkolonii na jednej z wysp Południowej Walii).



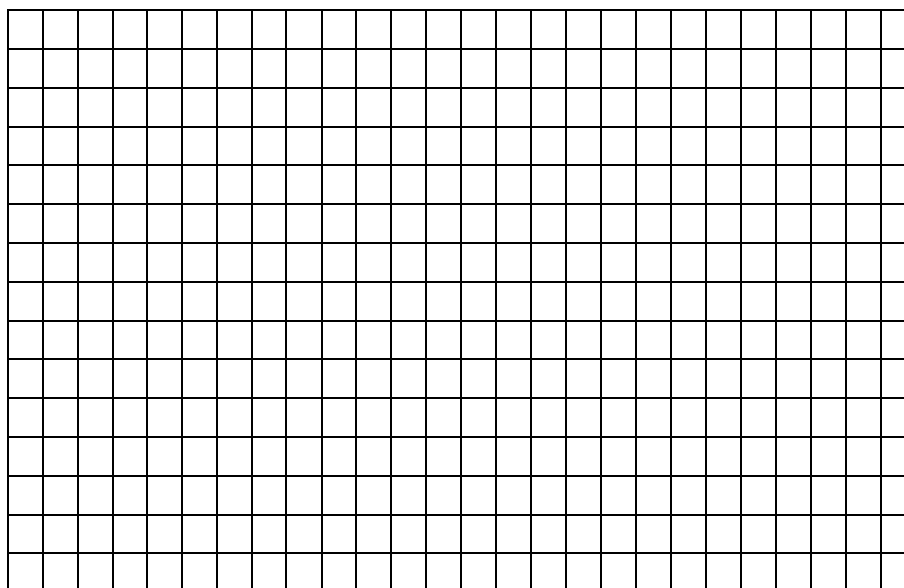
Sformułuj jeden wniosek wynikający z powyższych danych.

### Zadanie 48 (3 pkt.)

Tabela przedstawia emisję pyłów do atmosfery przez pewien zakład przemysłowy.

| rok          | 1990   | 1994  | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------------|--------|-------|------|------|------|
| pyły w t/rok | 251,53 | 123,8 | 145  | 155  | 143  |

Na podstawie danych z tabeli, wykreśl krzywą przedstawiającą zmiany w emisji pyłów przez ten zakład w latach 1990 – 1997. Podaj sposób, w jaki zakłady przemysłowe mogą ograniczyć emisję pyłów do atmosfery.



**Zadanie 49 (2 pkt.)**

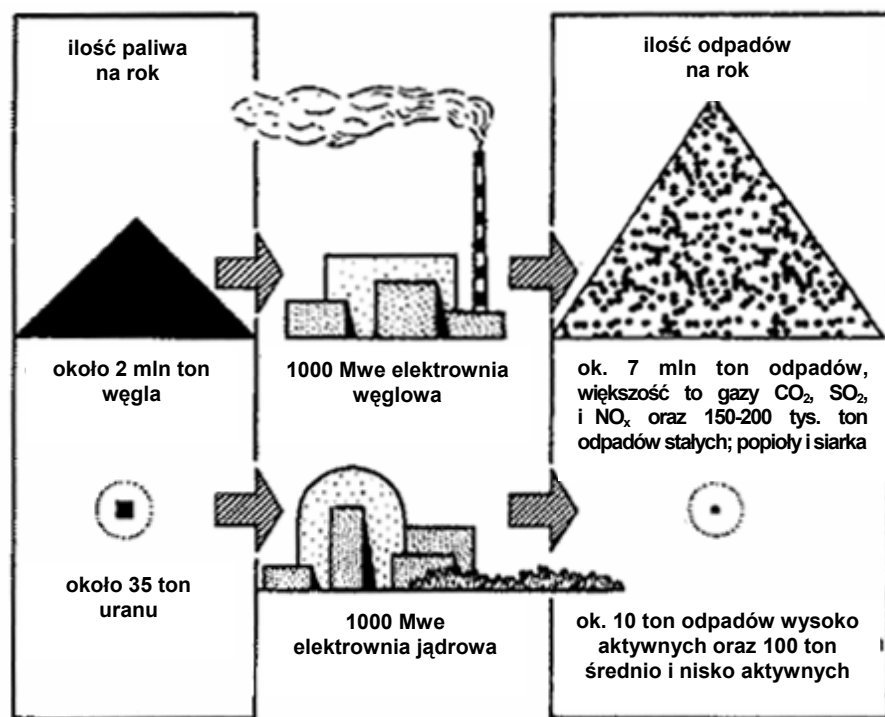
Wiele drzew nie mogłoby rosnąć bez mikoryzy. Drzewa z lasu przesadzone na glebę prairii lub wprowadzone do innego środowiska często przestają rosnąć, jeśli nie zostaną zaszczerpione symbiotami grzybowymi. Sosny z dobrze rozwiniętą mikoryzą rosną znacznie lepiej, nawet na glebie bardzo ubogiej (...)

Grzyby potrafią metabolizować „niedostępny” fosfor i inne związki mineralne. Kiedy do gleby doda się znakowanych związków mineralnych (np. promieniotwórczy fosfor) można stwierdzić, że aż 90% danego związku jest pobierane przez grzyby tworzące mikoryzę, a następnie szybko przekazywane roślinie.

Na podstawie tekstu i posiadanych wiadomości, wyjaśnij znaczenie mikoryzy z gospodarczego punktu widzenia.

**Zadanie 50 (3 pkt.)**

Poniższe rysunki przedstawiają porównanie funkcjonowania elektrowni jądrowej i węglowej o porównywalnej mocy 1000 MWe.



Wykaż, za pomocą trzech argumentów, że funkcjonowanie elektrowni jądrowej jest mniej szkodliwe dla środowiska niż elektrowni węglowej o porównywalnej mocy.