

## Hinweise zu den 4 Runden

### 1. Runde an Schulen

Ab 01. April 2026 als Hausaufgabe-  
runde. Online-Anmeldung und  
Abgabe bei der Fachlehrkraft bis  
07.09.2026 oder nach Absprache mit  
der Lehrkraft. Punkteintragung bis  
25.09.2026:

Für alle an Biologie interessierten  
Schülerinnen und Schüler, die am  
01.01.2027 eine Schule des deutschen  
Schulsystems besuchen, noch keine  
allgemeine Hochschulreife erworben  
haben und die nach dem 30.06.2007  
geboren sind. Es sind nur Einzelar-  
beiten zugelassen. Eine Registrierung  
im Online-Portal ist für Teilnehme-  
nde und die betreuende Fachlehrkraft  
Voraussetzung.

Wer bereits bei den ScienceOlympia-  
den registriert ist, braucht sich nur mit  
seinen Registrierungsdaten einzuglog-  
gen und für die IBO 2027 anzumelden.  
Genauere Infos gibt es unter <https://www.scienceolympiaden.de/ibo/ibo-internationale-biologie-olympiade/teilnehmen>

**Anforderungen:**  
Drei aus vier offen gestellten Auf-  
gaben (<https://www.scienceolympiaden.de/ibo/material/aktuelle-aufgaben>) aus allen Bereichen der Biologie  
sollen durch Experimentieren und  
mit Hilfe von Fachliteratur als Haus-  
arbeit gelöst werden.

**Bewertung und Ergebnismeldung:**  
Die Arbeit wird von der betreuenden  
Lehrkraft korrigiert und die Ergebnisse  
im Portal eingetragen.

Wir empfehlen als Termin zur Abgabe  
bei der Fachlehrkraft den 07.09.2026  
oder nach Absprache. Die Anmel-  
dung im Portal sollte bis 15.09.2026  
erfolgen. Der späteste Termin für  
Registrierung, Anmeldung zum Wett-  
bewerb und Ergebniseintragung ist  
der 25.09.2026. Bei freiwilliger Lösung  
von vier Aufgaben werden die drei  
besten gewertet (max. 20 P./Aufgabe  
= max. 60 P. insgesamt).

**Anerkennung:** Die Teilnehmerinnen  
und Teilnehmer der 1. Runde erhalten  
eine Urkunde mit Bewertungsbögen.  
Die 500 bis 600 Besten qualifizieren  
sich zur 2. Runde.

### 2. Runde an Schulen

Ab Oktober bis Ende November 2026  
als Theorieklausur an Schulen:

Die etwa 500 bis 600 besten Schü-  
lerinnen und Schüler der 1. Runde  
werden zur 2. Runde eingeladen,  
die als Klausur an den Schulen der  
Qualifizierten unter Aufsicht der  
Fachlehrkräfte geschrieben wird.

**Anforderungen:** 30 Aufgaben als  
MC (Multiple-Choice)-Fragen und  
mehrere komplexe Aufgaben aus den  
Bereichen Cytologie und Biochemie  
(20%), Anatomie und Physiologie  
von Mensch und Tier (25%), Genetik  
und Evolution (20%), Botanik (15%),  
Ökologie (10%), Systematik (5%),  
Verhaltensbiologie (5%).

**Bewertung:** Die Bearbeitungen  
werden von den Lehrkräften direkt  
nach der Klausur unkorrigiert im  
Original per Post an die zuständigen  
Landesbeauftragten geschickt. Diese  
bewerten die Bearbeitungen und  
melden die Ergebnisse an die Wett-  
bewerbsleitung. Vor dem Versenden  
soll durch die Lehrkraft ein Scan  
angefertigt werden.

**Anerkennung:** Die Teilnehmerinnen  
und Teilnehmer der 2. Runde erhal-  
ten Urkunden und Bewertungsbö-  
gen. Die etwa 45 Besten werden zur  
3. Runde eingeladen, die im Februar  
des Wettbewerbsjahres am IPN in Kiel  
stattfindet.

Die Landessiegerinnen und Landes-  
sieger werden je nach Landesvorga-  
ben gesondert prämiert.

### 3. Runde am IPN in Kiel

Februar 2027,  
als Seminar am IPN in Kiel:

Die etwa 45 Besten der 2. Runde  
werden zur 3. Runde nach Kiel  
eingeladen. Dort gibt es neben prak-  
tischen und theoretischen Prüfungen  
und Fachvorträgen viele Gelegen-  
heiten, andere biologiebegeisterte  
Menschen kennenzulernen.

**Anforderungen:** Theorie: 80 Aufga-  
ben als MC (Multiple-Choice)-Fragen  
und mehrere komplexe Aufgaben aus  
denselben Bereichen der Biologie wie  
in der 2. Runde (vier Zeitstunden).  
Praxis: Drei komplexe praktische Auf-  
gaben aus drei Gebieten der Biologie  
im Labor sowie in Bioinformatik (je  
75 min).

**Bewertung:** Die Klausuren werden  
am IPN korrigiert. Die Bewertung von  
Theorie und Praxis erfolgt im Ver-  
hältnis 1:1.

**Anerkennung:** Neben den Urkunden  
erhalten alle Teilnehmerinnen und  
Teilnehmer Buch- oder Geldpreise.  
Die ca. zehn Besten werden zur  
4. Runde eingeladen. Der Förder-  
verein der BiologieOlympiade e.V.  
vergift Forschungsaufenthalte im  
In- und Ausland, die vom VBO mit-  
finanziert werden.

### 4. Runde am IPN in Kiel

Mai 2027,  
als Seminar am IPN in Kiel:

Die etwa zehn besten Schülerinnen  
und Schüler der 3. Runde treffen sich  
zur Finalrunde in Kiel, um komplexe  
praktische und theoretische Aufgaben  
der Biologie unter Klausurbedingun-  
gen zu lösen. Daneben gibt es auch  
Gelegenheit zur Vernetzung und für  
Exkursionen. Die 4. Runde dient der  
Auswahl der besten vier Schülerinnen  
und Schüler (Deutsches Team) und  
der weiteren Vorbereitung auf die  
Internationale BiologieOlympiade.

**Anforderungen:** Theorie: 60 Aufga-  
ben als MC (Multiple-Choice)-Fragen  
und mehrere Aufgaben aus allen Be-  
reichen der Biologie. Praxis: Mehrere  
praktische Klausuren aus verschiede-  
nen Gebieten der Biologie.

**Bewertung:** Die Klausuren (Theorie  
und Praxis) werden am IPN korrigiert.  
Die Gewichtung zwischen Theorie  
und Praxis erfolgt im Verhältnis 1:1.

**Anerkennung:** Neben den Urkunden  
werden auch Geldpreise vergeben.  
Die vier Besten nehmen an der IBO  
teil. Besonders Talentierte werden  
zur Aufnahme in die Studienstiftung  
des deutschen Volkes vorgeschlagen.

## Grußworte

Die Bundesministerin für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend und die Bayerische Staatsministerin für Unterricht und Kultus laden zu einer Teilnahme an den ScienceOlympiaden, zu denen die BiologieOlympiade gehört, ein.



© Karin Prien

Gefördert vom:  
Bundesministerium  
für Bildung, Familie, Senioren,  
Frauen und Jugend



© Anna Stolz

KMK  
KULTUSMINISTER  
KONFERENZ

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern und Lehrkräfte,

die Welt von morgen wird durch die MINT-Fächer – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – geprägt. Wer heute in diesen Bereichen neugierig ist und Neues lernt, kann die Zukunft mitgestalten. Wie zum Beispiel Emmanuelle Charpentier. Die französische Chemikerin erhielt 2020 den Nobelpreis in Chemie für die Entwicklung der Genschere. Sie leitet heute in Berlin einen Forschungsbereich am Max-Planck-Institut.

Ich bin überzeugt: Deutschland kann als Wissenschaftsland viel beitragen. Ich erlebe bei all meinen Gesprächen und Reisen quer durch Deutschland so viele junge Leute, die die Welt verstehen wollen, die sich engagieren und gestalten wollen. Angebote der MINT-Bildung vermitteln die dafür nötigen Kenntnisse, insbesondere auch die Faszination für die Naturwissenschaften.

Darum engagiert sich das Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend für die ScienceOlympiaden und den Bundesumweltwettbewerb. Die Wettbewerbe begeistern über verschiedene Altersgruppen hinweg für Naturwissenschaften und Nachhaltigkeit, identifizieren und fördern Begabungen.

Ich lade alle Schülerinnen und Schüler ab der 5. Klasse ein: Macht mit! Es lohnt sich. Jedes Jahr melden sich bundesweit 10.000 von Euch an. Da kann es beispielsweise um Mobilität, Umweltschutz, kleine technische Hilfen im Alltag oder Energiesparen gehen. Ihr könnt zeigen, was in Euch steckt – auch jenseits des Schulalltags.

Ich danke allen Beteiligten für ihre Unterstützung der ScienceOlympiaden und des Bundesumweltwettbewerbes. Ganz besonders danke ich dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und der Mathematik für die Organisation. Viel Erfolg auch in diesem Jahr!

Mit freundlichen Grüßen

Karin Prien

Bundesministerin für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend

## Adressen der Landesbeauftragten der 1. Runde

Stichtag für die Anmeldung im Portal und für die Abgabe der Bewertungen durch die Lehrkräfte ist der 25.09.2026

**Baden-Württemberg**  
OSTRin Thomas Dürr, Johanna-Wittum-Schule, Kaulbachstraße 34,  
75175 Pforzheim, [baden-wuerttemberg@biologieolympiade.info](mailto:baden-wuerttemberg@biologieolympiade.info)

**Bayern**  
StRin Amanda Weindl, Otto-von-Taube-Gymnasium, Germeringer Straße 6,  
82131 Gauting, [bayern@biologieolympiade.info](mailto:bayern@biologieolympiade.info)

**Berlin**  
Dr. Angela Kallwells-Opara, Lise-Meitner-Schule, (OSZ Chemie, Physik und  
Biologie), Lipschitzallee 25, 12351 Berlin, [berlin@biologieolympiade.info](mailto:berlin@biologieolympiade.info)

**Brandenburg**  
StRin Torsten Leidel, Weinberg-Gymnasium, Am Weinberg 20,  
14532 Kleinmachnow, [brandenburg@biologieolympiade.info](mailto:brandenburg@biologieolympiade.info)

**Bremen**  
Tim Wolpmann, Gymnasium Horn, Vorkampsweg 97, 28359 Bremen,  
[bremen@biologieolympiade.info](mailto:bremen@biologieolympiade.info)

**Hamburg**  
OSTRin Heidi Schäfer, MINTarium, Mümmelmannsberg 75, 22115 Hamburg,  
[hamburg@biologieolympiade.info](mailto:hamburg@biologieolympiade.info)

**Hessen**  
OSTRin Ina Berner, Gymnasium Michelstadt, Erbacher Str. 23,  
64720 Michelstadt, [hessen@biologieolympiade.info](mailto:hessen@biologieolympiade.info)

**Mecklenburg-Vorpommern**  
StRin Sina Krampitz, Schulzentrum am Sund – Gymnasialer Schulteil  
„Johann Wolfgang von Goethe“, Frankenhof 8, 18439 Stralsund,  
[mecklenburg-vorpommern@biologieolympiade.info](mailto:mecklenburg-vorpommern@biologieolympiade.info)

**Niedersachsen**  
OSTRin Kristina Themann, Gymnasium Bersenbrück, Im Dom 19,  
49539 Bersenbrück, [niedersachsen@biologieolympiade.info](mailto:niedersachsen@biologieolympiade.info)

**Nordrhein-Westfalen**  
Dr. Manfred Schwöppe, Euregio-Gymnasium Bocholt, Unter den Eichen 6,  
46397 Bocholt, [nordrhein-westfalen@biologieolympiade.info](mailto:nordrhein-westfalen@biologieolympiade.info)

**Rheinland-Pfalz**  
OSTRin Kai Stahl, Hohenstaufen-Gymnasium, Möllendorfsstraße 29,  
67655 Kaiserslautern, [rheinland-pfalz@biologieolympiade.info](mailto:rheinland-pfalz@biologieolympiade.info)

**Saarland**  
StRin Karina Bauer, Bildungscampus Saarland, Fachreferat Biologie,  
Poststraße 6, 66119 Saarbrücken, [saarland@biologieolympiade.info](mailto:saarland@biologieolympiade.info)

**Sachsen**  
Carola Damme, Gymnasium Franziskanerum Meißen, Kaenderstraße 1,  
01662 Meißen, [sachsen@biologieolympiade.info](mailto:sachsen@biologieolympiade.info)

**Sachsen-Anhalt**  
Marie Fersterra, Werner-v.-Siemens-Gymnasium, Stendaler Straße 10,  
39106 Magdeburg, [sachsen-anhalt@biologieolympiade.info](mailto:sachsen-anhalt@biologieolympiade.info)

**Schleswig-Holstein**  
OSTRin Ann-Christin Ormandy, Leibniz-Gymnasium, Lübecker Str. 75,  
23611 Bad Schwartau, [schleswig-holstein@biologieolympiade.info](mailto:schleswig-holstein@biologieolympiade.info)

**Thüringen**  
StRin Katrin Hoppe, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Erich-Kuithan-Str. 7,  
07743 Jena, [thueringen@biologieolympiade.info](mailto:thueringen@biologieolympiade.info)



← Die Aufgaben der 1. Runde und  
Infos zur Teilnahme finden Sie unter  
[www.scienceolympiaden.de/ibo](http://www.scienceolympiaden.de/ibo)



Hier geht es  
zur Anmeldung:  
[www.scienceolympiaden.de/ibo](http://www.scienceolympiaden.de/ibo)



# 38. Internationale BiologieOlympiade 2027



Warschau, Polen

## Die Aufgaben der 1. Runde

### AUFGABE 1

#### Fangfragen

Fischfang ist seit Jahrtausenden eine wichtige Nahrungs- und Einkommensquelle für viele Menschen. Ob das so bleibt, wenn hochtechnisierte Fangflotten den Meeren Fische entnehmen, ist fraglich.

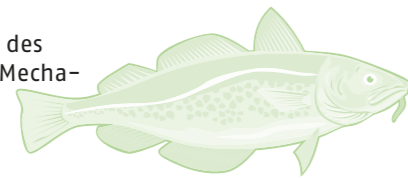
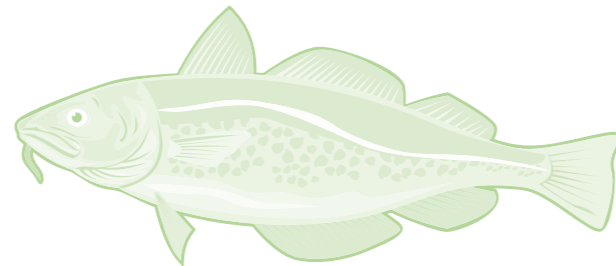
1. Untersuchen Sie mit Hilfe eines Modellexperiment-Spiels die Auswirkungen unterschiedlicher Methoden der Schleppnetzerei auf eine Kabeljaupopulation. Die Spielanleitung zum Modellexperiment finden Sie unter <https://www.scienceolympiaden.de/libo/material/aktuelle-aufgaben> oder über den abgebildeten QR-Code.

2. Beurteilen Sie die Übertragbarkeit der Erkenntnisse aus den Modellexperimenten auf die realen Gegebenheiten in einer befischten Kabeljaupopulation. (5 Punkte)

a) Folgen Sie der Anleitung und füllen Sie die Tabellen in der Spielanleitung aus. Stellen Sie die Entwicklung der Körpergrößen der Kabeljaupopulationen (Tabellen 1a und 1b) sowie deren Allelfrequenzen (Tabellen 2a und 2 b) grafisch dar. Dokumentieren Sie Ihr Spielfeld fotografisch jeweils vor dem ersten Fang und nach dem vierten Fang. (9 Punkte)

b) Werten Sie die Ergebnisse aus. (3 Punkte)

c) Erklären Sie die unterschiedlichen Ergebnisse des Modellexperiments vor dem Hintergrund der Mechanismen der Evolution. (3 Punkte)



### AUFGABE 2

#### Pflanzenblätter: „Das Blatt wenden“

Pflanzen sind hochgradig anpassungsfähig, da sie ihre Fotosyntheseleistung in Abhängigkeit von Umweltfaktoren wie Licht und CO<sub>2</sub>-Verfügbarkeit regulieren können.

a) Vergleichen Sie – auch fotografisch – makroskopisch Sonnen- und Schattenblätter des Efeus. Fertigen Sie jeweils einen Abdruck der Blattunterseite (z. B. mit Klarlack) an. Bestimmen Sie die durchschnittliche Stomatadichte und Stomatagröße (Länge und Breite) unter dem Mikroskop. Dokumentieren Sie inkl. Rechenweg und Fotos. Erklären Sie den Einfluss dieser Faktoren auf CO<sub>2</sub>-Aufnahme, Transpiration und Fotosyntheserate. (10,5 Punkte)

b) Die Fotosyntheserate von Wasserpflanzen lässt sich über die Messung der pH-Wert-Änderung bestimmen. Stellen Sie sich folgendes Experiment vor: In einem Versuch werden Sprosse der Wasserpest (*Elodea canadensis*) in ein zylindrisches Glasgefäß mit 0,1% Natriumhydrogencarbonatlösung und Magnetrührer gesetzt. Nach Einsetzen einer pH-Elektrode wird das Gefäß luftfrei verschlossen und die Pflanze bei konstanter Temperatur unterschiedlichen Belichtungszeiten ausgesetzt. Erläutern Sie die chemischen

Sachverhalte, die der zu beobachtenden pH-Wert-Änderung zugrundeliegen. (2 Punkte)

c) Nennen Sie Faktoren, welche die Messung der Netto-Fotosyntheserate beeinflussen, und erläutern Sie, wie die Brutto-Fotosyntheserate daraus bestimmt werden kann. Beschreiben Sie zudem Möglichkeiten, apparative Fehlerquellen dieser Versuchsanordnung abzuschätzen oder zu minimieren. (2,5 Punkte)

d) Skizzieren Sie die erwartete pH-Wert-Änderung bei zwei Dunkel- und zwei Lichtintervallen sowie nach anschließender Zugabe von DCMU und etwas zeitversetzt zusätzlich KCN in zeitlichem Abstand von einigen Minuten in der Lichtphase. Begründen Sie den Verlauf Ihrer Kurve. (5 Punkte)

### AUFGABE 3

#### Merk-würdig

Unser Gehirn und die Erkenntnisse über dessen Lernprozesse sind faszinierend – von alltäglichen Aufgaben, wie Vokabeln merken oder Podcasts hören bis hin zu der Forschung, die untersucht, wie Medikamente das Gedächtnis beeinflussen.

a) Überprüfen Sie durch ein Experiment, wie sich die Anzahl der Wiederholungen auf die Merkfähigkeit auswirkt. Testen Sie, wie gut neuer Inhalt (z. B. Vokabeln in einer Sprache ohne Vorkenntnisse, Telefonnummern oder Buchstabenfolgen ([www.random.org/strings](http://www.random.org/strings))) nach dem Lernen mit mindestens vier unterschiedlichen Wiederholungshäufigkeiten bei konstanter Gesamtlernzeit von 12 min gemerkt wird. Erstellen Sie ein vollständiges Versuchsprotokoll inklusive Visualisierung der Ergebnisse. (10 Punkte)

b) Beim Lernen können Vorlesungsvideos oder Sprachaufnahmen schneller abgespielt werden. In Experimenten wurde untersucht, wie sich unterschiedliche Wiedergabegeschwindigkeiten (1–2,5x) auf das Verständnis und Behalten des Inhalts auswirken – direkt danach und nach einer Woche (Murphy DH et al. 2021, Abbildung ähnlich). Vergleichen Sie die Daten mit denen eines eigenen Versuchs (Kurzprotokoll) mit je zwei Verständnistexten bei 4 selbstgewählten Wiedergabegeschwindigkeiten und direkt anschließendem Test. (Nutzen Sie verfügbare oder KI-generierte Sachtex-te und Testfragen sowie text-to-speech Software.) Nennen Sie je zwei Vor- und Nachteile erhöhter Wiedergabegeschwindigkeit. (6 Punkte)

c) Gliptine wie Sitagliptin sind eine Klasse oraler Antidiabetika, die das Enzym Dipeptidylpeptidase-4 (DPP-4) hemmen und dadurch die Wirkung der körpereigenen Inkretinhormone GLP-1 und GIP verlängern. Sie verbes-

sern die Blutzuckerkontrolle, führen jedoch – im Gegensatz zu GLP-1-Rezeptor-Agonisten („Abnehmspritzen“) – nicht zu einer relevanten Gewichtsreduktion. DPP-4 ist zudem am Abbau weiterer Neuropeptide beteiligt, darunter Neuropeptid Y (NPY), dem eine Rolle bei Lern- und Gedächtnisprozessen zugeschrieben wird. Interpretieren Sie die gezeigten Verhaltensexperimente. (4 Punkte)

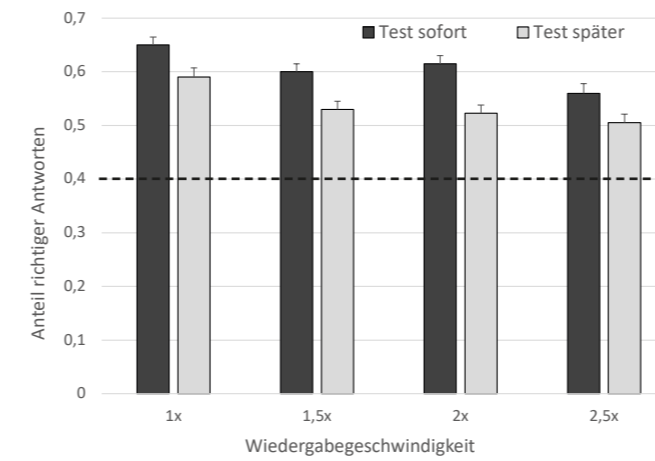


Abb. 1: Leistung im sofortigen und verzögerten Verständnistest in Abhängigkeit von der Videogeschwindigkeit. Gestrichelte Linie = Mittelwert Teilnehmender ohne Videoansicht. (Balken = SEM, standard error of the mean).

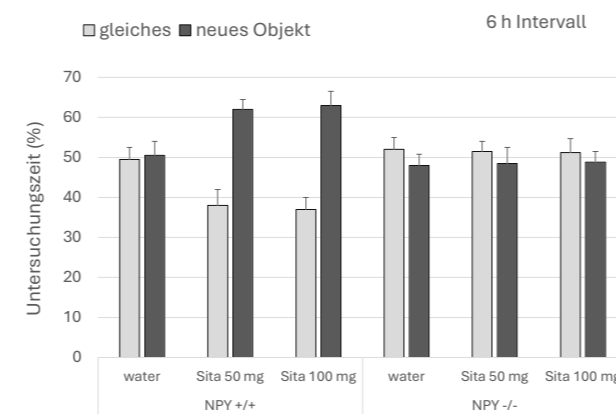


Abb. 2: Ergebnisse zum Einfluss von Sitagliptin (Sita) in NPY-Wildtyp- (NPY +/+) und Knock-out-Mäusen (NPY -/-) im Novel Object Recognition Test nach Intervallen von 6h und 24h (Balken = SEM, standard error of the mean).



### AUFGABE 4

#### Magic Mushrooms

Pilze sind faszinierende Organismen, die eine Schlüsselrolle in unseren Ökosystemen spielen und uns im Alltag nicht nur als Speisepilze vielfältig begegnen.

a) Durch das Erstellen von Sporenbildern kann untersucht werden, inwiefern sich verschiedene Bedingungen auf die Sporenfreisetzung bei Pilzen auswirken. Ein Sporenbild lässt sich herstellen, indem man einen offenen Champignonhut über Nacht mit den Lamellen nach unten auf ein weißes Blatt Papier legt und ein leicht angefeuchtetes Glas darüberstülpt. Zur Fixierung kann man Haarspray/Klebefolie verwenden.

[1] Fertigen Sie je ein Sporenbild bei Raumtemperatur mit und ohne Glasabdeckung an.

[2] Überprüfen Sie, ob sich [1] (mit und ohne Glasabdeckung) mit jeweils demselben Pilz über mehrere Tage wiederholen lässt.

[3] Untersuchen Sie an mehreren Champignons die Auswirkung höherer und niedrigerer Temperatur (Versuchsbedingung: eine Nacht mit Glasabdeckung).

Erstellen Sie ein ausführliches Versuchsprotokoll inkl. Fotos der entstandenen Sporenbilder und deuten Sie Ihre Ergebnisse hinsichtlich natürlicher Bedingungen. (6 Punkte)



b) Mehrere Freunde essen zusammen selbst gesammelten Pilze zum Abendessen. Nur einer von ihnen wird später mit starkem Herzschlag, Gesichtsrötung, Übelkeit und Erbrechen vom Notarzt ins Krankenhaus eingeliefert. Bei der Befragung stellt sich heraus, dass nur diese Person wie gewohnt vor dem Einschlafen noch ein Glas Wein getrunken hatte. Erklären Sie, weshalb die beschriebenen Symptome nur bei dieser Person, nicht aber bei den anderen auftreten. (2 Punkte)

c) Das Pilzgift aus den sogenannten „Magic Mushrooms“ findet erste therapeutische Anwendungen. Beschreiben Sie die Substanz und deren Wirkung und nennen Sie zwei Indikationen für ihren Einsatz. (4 Punkte)

d) Pilze sind eine der wenigen natürlichen nicht-tierischen Quellen für Vitamin D. Durch gezielte UV-Bestrahlung lässt sich der Gehalt an Vitamin D erhöhen, sodass Extrakte zur Anreicherung von Lebensmitteln genutzt werden können. Stellen Sie die folgenden Forschungsdaten zum Austern-Seitling (*Pleurotus florida*), die den Anstieg des Vitamin-D<sub>2</sub>-Gehalts und den Gehalt der in den Zellwänden reichlich vorhandenen Vorstufe Ergosterol zeigen, grafisch dar. Werten Sie die Daten außerdem hinsichtlich der optimalen Bedingungen für eine optimale Vitamin-D-Ausbeute aus. (5,5 Punkte)

UV-B-Intensität (W/cm <sup>2</sup> ) für 20 min	Vitamin D <sub>2</sub> (µg/100g)	Ergosterol (mg/g)	UV-B Dauer (min) bei 2,0 W/cm <sup>2</sup>	Vitamin D <sub>2</sub> (µg/100g)	Ergosterol (mg/g)
0	52	5,01	0	52	5,01
1	305	4,64	20	521	3,45
1,5	330	4,12	40	591	3,34
1,8	368	3,72	60	874	2,73
2	515	3,40	80	758	2,59
2,5	513	3,38	100	736	2,54
			120	700	2,54

e) *Saccharomyces cerevisiae* wird bekanntermaßen zum Backen und zur Herstellung alkoholischer Getränke verwendet. Beschreiben Sie fünf weitere Einsatzmöglichkeiten von verschiedenen Pilzen in der Lebensmittelherstellung. (2,5 Punkte)

