

Hinweise für die Lehrperson, Lösungen

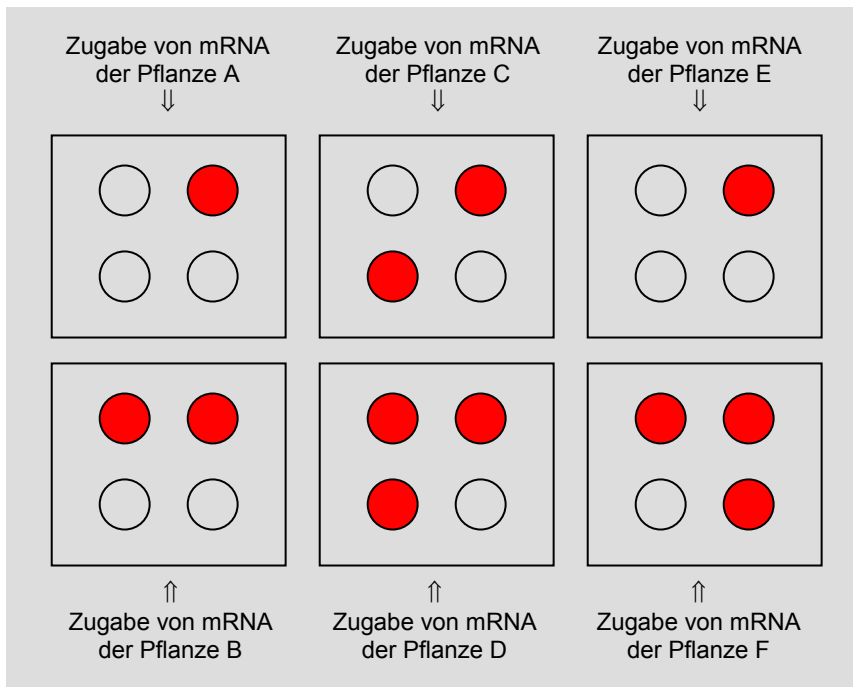
Lernziele

Die Schüler/innen können die Funktionsweise eines cDNA-Chips erklären.

Vorwissen

- Ablauf von Transkription und Translation
- bekannte Begriffe: komplementäre Basen, cDNA, Promotor, KP- & Chitinase-Gen (vgl. Aufgabe 3a)
- zur Klärung der Begriffe „KP-Gen“ und „DNA-Chip“ siehe auch Hintergrundtext (<http://www.genfakten.ethz.ch/~w3gendia/index.php?pageid=23>) und Interview 1 vom Nov. 2001 (<http://www.genfakten.ethz.ch/~w3gendia/index.php?pageid=16>)

Lösung



Pflanze A

mRNA von	ist in den geernteten Weizenpflanzen vorhanden / nicht vorhanden	Begründung
„tagaktivem“ Gen	ist nicht vorhanden	da die Pflanze A vor Sonnenaufgang geerntet wurde und die mRNA dieses Gens nur tagsüber gebildet wird
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig in den Zellen der Pflanze A gebildet wird
KP-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze A kein entsprechendes Gen besitzt
Chitinase-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze A kein entsprechendes Gen besitzt

Pflanze B

„tagaktivem“ Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die Pflanze B tagsüber geerntet wurde
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig gebildet wird
KP-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze B kein entsprechendes Gen besitzt
Chitinase-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze B kein entsprechendes Gen besitzt

Pflanze C

„tagaktivem“ Gen	ist nicht vorhanden	da die Pflanze C vor Sonnenaufgang geerntet wurde
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig gebildet wird
KP-Gen	<i>ist vorhanden</i>	(a) da die Weizenpflanze C gentechnisch verändert wurde und ein KP-Gen enthält, (b) da das KP-Gen ständig aktiv ist
Chitinase-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze C kein entsprechendes Gen besitzt

Pflanze D

„tagaktivem“ Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die Pflanze D tagsüber geerntet wurde
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig gebildet wird
KP-Gen	<i>ist vorhanden</i>	(a) da die Weizenpflanze C gentechnisch verändert wurde und ein KP-Gen enthält, (b) da das KP-Gen ständig aktiv ist
Chitinase-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze D kein entsprechendes Gen besitzt



UNTERRICHTSMATERIAL GENTECHNIK

AUFGABE 3
FUNKTIONSWEISE VON cDNA-CHIPS

Pflanze E

mRNA	ist in den geernteten Weizenpflanzen vorhanden / nicht vorhanden	Begründung
„tagaktivem“ Gen	ist nicht vorhanden	da die Pflanze E vor Sonnenaufgang geerntet wurde
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig gebildet wird
KP-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze E kein entsprechendes Gen besitzt
Chitinase-Gen	ist nicht vorhanden	die Weizenpflanze E wurde zwar gentechnisch verändert und besitzt ein Chitinase-Gen, jedoch ist dieses Gen nicht aktiv, da kein Pilzbefall vorliegt.

Pflanze F

„tagaktivem“ Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die Pflanze F tagsüber geerntet wurde
ständig aktivem Gen	<i>ist vorhanden</i>	da die mRNA dieses Gens ständig gebildet wird
KP-Gen	ist nicht vorhanden	da die Weizenpflanze F kein entsprechendes Gen hat
Chitinase-Gen	<i>ist vorhanden</i>	(a) da die Weizenpflanze F gentechnisch verändert wurde und ein Chitinase-Gen enthält, (b) da bei der Pflanze F mit Stinkbrand infiziert wurde und das Chitinase-Gen nur bei Pilzbefall aktiv ist