

Untersuchung von Riesenchromosomen einer Zuckmückenlarve

Geräte: Lichtmikroskop, Stereomikroskop, Präparierbesteck, Objektträger + Deckgläschen

Verbrauchsstoffe: Lebende Zuckmückenlarven (gibt es etwa in Baumärkten als Futter zu kaufen, im Sommer kann man sie selbst in stehenden Gewässern fangen), Karmin-Essigsäure

Versuch:

-Zuerst muss eine Zuckmückenlarve (Chironomus) auf einen Objektträger gelegt werden. Es war für uns gar nicht so einfach, eine mit einer Pipette zu fangen, da sie (nomen est omen) jeglicher Attacke mit wilden Bewegungen zu entfliehen suchen. Um das zu umgehen, hätte man das Aufbewahrungsglas zuvor in den Kühlschrank stellen können, da die Tiere dadurch erstarren.

-Dann muss der Larve der Kopf abgerissen werden. Die in unserer Gruppe dafür am Besten funktionierende Methode war die folgende: Mit einem zweiten Objektträger wird die Larve hinter dem Kopf eingezwickelt und mit einer Pinzette sucht man das Schwanzende der Larve, an dem man dann genüsslich anzieht. Dadurch zieht sich ihre Körperhülle wie ein Schlauch von ihren inneren Organen. Diesen Vorgang kann man je nach Interesse mit freiem Auge oder unter dem Stereomikroskop durchführen. Allerdings ist es nur unter dem Mikroskop möglich, Kopf und Schwanzende der Larve zu unterscheiden.



-Sinn und Zweck der Enthauptung: Am Kopf bleiben zwei helle, halb durchsichtige Organe hängen, die Speicheldrüsen der Zuckmückenlarve (siehe Abb). Mit diesen möchte man weiterarbeiten.

-Zumindest wir hatten aber einige Probleme mit der richtigen Zuckmückenzerzupftechnik und benötigten eine hohe Anzahl an Delinquenten.

-Auf die präparierten Speicheldrüsen (den Kopf kann man, muss man aber nicht entfernen) wird ein Tropfen Karmin-Essigsäure gegeben und das Ganze 10 Minuten stengelassen. Dann wird das Deckglas daraufgelegt und mit dem Daumen (Vorsicht: Nicht zerbrechen!) darauf gedrückt. Wenn ich es richtig in Erinnerung habe, ist der Sinn des Daraufdrückens, dass die Speicheldrüsen zerplatzen und sich die darin enthaltenen Riesenchromosomen freier ausbreiten können.

-Mit Filterpapier wird weitere Karmin-Essigsäure unter dem Deckglas durchgesogen. Im Endeffekt darf aber keine überschüssige Flüssigkeit mehr vorhanden sein.

Ergebnis:

Durch die Einfärbung mit Karminessigsäure sollte unter dem Lichtmikroskop das charakteristische Bandenmuster der Chromosomen sichtbar sein sollen. Im Unterricht ist das aber nicht gelungen. Vielleicht hatte die Chemikalie noch nicht lange genug eingewirkt.

Theoretischer Input zu Riesenchromosomen:

Riesenchromosomen sind mit etwa 100-250 μm Länge die größten bekannten Chromosomen. Sie entstehen durch die sogenannte Endomitose. Dabei bleiben die Tochterchromatiden nebeneinander liegen anstatt sich zu trennen, da sich während der Mitose kein Spindelapparat gebildet hat (Dieser zieht im Normalfall die replizierten DNA-Stränge auseinander).

Zellen mit Riesenchromosomen (aus lauter homologen Chromosomen gebildet) nennt man polyploid. Sie kommen vor allem bei Cilien und Dipteren (Fliegen/Mücken) aber auch bei Pflanzen vor (üppigerer Wuchs).

Quellen:

Mitschrift sowie <http://www.uni-koblenz.de/~odsssfg/bioseminar/99chromosom-doetsch/RIESEN.HTM>