



Stand: Februar 2016

Stellungnahme zu den Ethidiumbromid-Ersatzstoffen

(Ersatzstoffe zur Färbung von DNA – GelRed, GelGreen, SYBR Green etc.)

Ethidiumbromid-Ersatzstoffe sind laut den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller „noch nicht vollständig geprüfte Stoffe“ und können daher nicht abschließend eingestuft werden. Da auch diese Stoffe mit der DNA interagieren, sind hinsichtlich der krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Wirkungen ähnliche Eigenschaften wie bei Ethidiumbromid zu vermuten. Zurzeit ist daher kein generelles Substitutionsgebot von Ethidiumbromid durch die Ersatzstoffe gegeben, vielmehr hat hier der Arbeitgeber im Einzelfall auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung zu entscheiden.¹

Beurteilt werden können die Ersatzstoffe nur auf Basis der vom Hersteller gegebenen Informationen über durchgeführte Tests zur Sicherheit.

Die bisher durchgeführten Tests lassen ein geringeres Gefährdungspotential vermuten, wobei GelRed und GelGreen im Gegensatz zu den SYBR-Farbstoffen unter Testbedingungen geringe bis keine Mutagenität zeigten. Aufgrund dieser Eigenschaften stellen diese Ersatzfarbstoffe durchaus eine Alternative zu Ethidiumbromid dar.

Eigenschaften der Ersatzstoffe wie Handschuh-Undurchlässigkeit und Verhinderung des Eindringens in Zellen unter Zellkulturbedingungen stellen allerdings nur eine Schutzbarriere dar, die eine mögliche toxische Wirkung verhindert. Die Bindung der Farbstoffe an DNA ist eine gewünschte Eigenschaft, die je nach Mechanismus zu mehr oder weniger starken mutagenen Wirkungen führen kann. Das bedeutet, dass beim Umgang mit den Ersatzstoffen trotz des geringeren Gefährdungspotentials weiterhin gleiche Sorgfalt und Vorkehrungen getroffen werden sollten, wie beim Umgang mit Ethidiumbromid. Es ist von einem weitaus besseren Schutz als im Umgang mit Ethidiumbromid auszugehen. Trotzdem sollte im Zweifelsfall von vorhandener mutagener Wirkung im menschlichen Organismus ausgegangen werden.

Somit ist zu empfehlen, dass im Umgang mit den Ersatzstoffen zur Färbung von DNA gleiche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, wie bisher im Umgang mit Ethidiumbromid.

1) Antwort vom 02.02.2010 des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst auf eine schriftliche Anfrage des Abgeordneten Sepp Daxenberger BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 11.11.2009